

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Carrera de Ingeniería Industrial



ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UN APLICATIVO DE RECARGAS DE SALDO A CUALQUIER OPERADORA TELEFÓNICA EN EL PERÚ

Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial

Marvella Thalia Chávez Tovar

Código 20100270

Ioe Nehiel Puente Huaynate

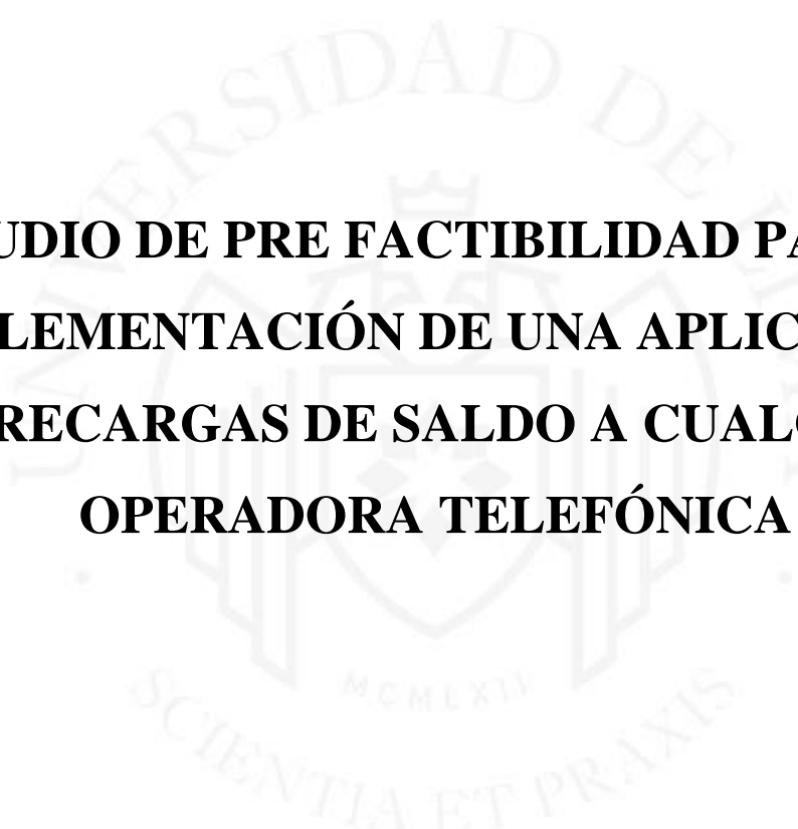
Código 20091812

Asesor

José Francisco Espinoza Matos

Lima – Perú

Febrero del 2019



**ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN
DE RECARGAS DE SALDO A CUALQUIER
OPERADORA TELEFÓNICA**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	1
EXECUTIVE SUMMARY	2
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES.....	3
1.1. Problemática.....	3
1.2. Objetivos de la investigación	4
1.3. Alcance y limitaciones de la investigación	5
1.4. Justificación del tema.....	5
1.5. Hipótesis de trabajo.....	7
1.6. Marco referencial de la investigación	8
1.7. Marco conceptual	10
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO	12
2.1. Aspectos generales del estudio de mercado	12
2.1.1. Definición comercial del servicio	12
2.1.2. Principales características del servicio.....	12
2.1.2.1. Usos y características del servicio	12
2.1.2.2. Servicios sustitutos y complementarios	15
2.1.3. Determinación del área de influencia del servicio	16
2.1.4. Análisis del sector	17
2.1.5. Determinación de la metodología que se empleará en la Investigación de mercado.....	19
2.2. Análisis de la demanda	20
2.2.1. Demanda Histórica.....	20
2.2.2. Demanda potencial.....	23
2.2.2.1. Patrones de consumo: incremento poblacional, consumo per cápita, estacionalidad.....	23
2.2.2.2. Determinación de la demanda potencial	23
2.2.3. Demanda mediante fuentes primarias	24
2.2.3.1. Diseño y Aplicación de Encuestas u otras técnicas	24
2.2.3.2. Determinación de la Demanda.....	25
2.2.4. Proyección de la Demanda.....	26
2.3. Análisis de la oferta.....	28

2.3.1. Análisis de la competencia. Número de operadores y ubicaciones	28
2.3.2. Características del servicio ofertado por los principales competidores	30
2.3.3. Planes de ampliación existentes	33
2.4. Determinación Demanda para el proyecto	33
2.4.1. Segmentación del mercado	33
2.4.2. Selección de mercado meta	33
2.4.3. Demanda Específica para el Proyecto	34
2.5. Definición de la Estrategia de Comercialización	36
2.5.1. Políticas de plaza	36
2.5.2. Publicidad y promoción	36
2.5.3. Análisis de precios	37
2.5.3.1. Tendencia histórica de los precios	37
2.5.3.2. Precio actual y niveles de servicio	37
CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO.....	42
3.1. Identificación y análisis detallado de los factores de localización.....	42
3.2. Identificación y descripción de las alternativas de localización.....	46
3.3. Evaluación y selección de localización.....	51
3.3.1. Evaluación y selección de la macro localización.....	51
3.3.2. Evaluación y selección de la micro localización	52
CAPÍTULO IV: DIMENSIONAMIENTO DEL SERVICIO	57
4.1. Relación tamaño-mercado.....	57
4.2. Relación tamaño-recursos	57
4.3. Relación tamaño-tecnología.....	57
4.4. Relación tamaño-inversión	58
4.5. Relación tamaño-punto de equilibrio	58
4.6. Selección de la dimensión del servicio	60
CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	61
5.1. Definición del servicio basada en sus características de operación	61
5.1.1. Especificaciones técnicas del servicio	61
5.2. Proceso para la realización del servicio	63
5.2.1. Descripción del proceso del servicio	63
5.2.2. Diagrama de flujo del servicio	66
5.3. Tecnología, Instalaciones y equipo	67
5.3.1. Selección de la tecnología, instalaciones y equipo	67

5.3.2. Descripción de la tecnología	68
5.4. Capacidad instalada.....	76
5.4.1. Cálculo de la capacidad instalada del servicio.....	76
5.4.2. Cálculo detallado del número de recursos para el servicio	77
5.5. Resguardo de la calidad	79
5.5.1. Calidad del proceso y del servicio	79
5.5.2. Niveles de satisfacción del cliente	80
5.5.3. Medidas de resguardo de la calidad.....	83
5.6. Impacto ambiental.....	83
5.7. Seguridad y salud ocupacional.....	84
5.8. Sistema de Mantenimiento.....	90
5.9. Programa de operaciones del servicio.....	93
5.9.1. Consideraciones sobre la vida útil del proyecto.....	93
5.9.2. Programa de operaciones del servicio durante la vida útil del proyecto.....	93
5.10 Requerimiento de Materiales, personal y servicios	94
5.10.1. Materiales para el servicio	94
5.10.2. Determinación de requerimientos de personal de atención al cliente.....	95
5.10.3 Servicios de terceros	95
5.10.4. Otros: energía eléctrica agua transportes,etc.....	95
5.11. Soporte físico del servicio.....	95
5.11.1. Factor edificio	95
5.11.2. El ambiente del servicio	97
5.12. Disposición de la instalación del servicio	97
5.12.1. Disposición general.....	97
5.12.2. Disposición de detalle	98
5.13. Cronograma de implementación del proyecto	99
CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA	100
6.1. Organización empresarial	100
6.2. Requerimientos de personal directivo, administrativo y de soporte interno del servicio.....	100
6.3. Estructura organizacional.....	103
CAPÍTULO VII: ASPECTOS ECONÓMICOS.....	104
7.1. Inversiones	104

7.1.1. Inversión en la infraestructura para el servicio	104
7.1.2. Capital de trabajo	107
7.2. Costos de las operaciones del servicio	108
7.2.1. Costos de materiales del servicio	108
7.2.2. Costo de los servicios.....	108
7.2.3. Costo del personal.....	109
7.2.3.1. Personal de atención al cliente	109
7.2.3.2. Personal de soporte interno del servicio	109
7.3. Presupuestos Operativos	111
7.3.1. Presupuesto de ingreso y gastos por ventas	111
7.3.2. Presupuesto operativo de costos	111
7.3.3. Presupuesto operativo de gastos administrativos.....	112
7.4. Presupuestos Financieros	112
7.4.1. Presupuesto de Servicio de Deuda	112
7.4.2. Presupuesto de Estado Resultados	113
7.4.3. Presupuesto de Estado de Situación Financiera.....	114
7.4.4. Flujo de caja de corto plazo	114
7.5. Flujo de fondos netos	117
7.5.1. Flujo de fondos económicos	117
7.5.2. Flujo de fondos financieros.....	117
CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO	119
8.1. Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR.....	119
8.2. Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR	119
8.3. Análisis de ratios e indicadores económicos y financieros del proyecto	120
8.4. Análisis de sensibilidad del proyecto.....	122
CAPÍTULO IX. EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	126
9.1. Identificación de las zonas y comunidades de influencia del proyecto	126
9.2. Impacto social del proyecto	126
CONCLUSIONES.....	128
RECOMENDACIONES.....	130
REFERENCIAS.....	131
BIBLOGRAFÍA.....	136
ANEXOS.....	138

INDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Medios de Pago-Detalle.....	16
Tabla 2.2. Porcentaje de Smartphoneros Prepagueros en el 2017	16
Tabla 2.3. Centros Poblados con cobertura de la tecnología 3G y 4G del 2027	17
Tabla 2.4. Ventas de la Operadora Telefónica de los años 2014, 2015,2016 y 2017 en soles.....	21
Tabla 2.5. Participación de líneas de la operadora Telefónica	21
Tabla 2.6. Estimación de ventas de la operadora Telefónica en soles.....	21
Tabla 2.7. Porcentaje de participación de líneas de las operadoras con modalidad contractual prepago.....	21
Tabla 2.8. Ventas totales estimadas de las operadoras con modalidad contractual prepago en soles.....	22
Tabla 2.9. Transacciones y Ventas de líneas prepago	22
Tabla 2.10. Ventas Totales de recargas y transacciones del año 2017	26
Tabla 2.11. Proyección de ventas prepago de recargas de saldo de la operadora Telefónica en soles.....	27
Tabla 2.12. Líneas cuya modalidad contractual es prepago del año 2107.....	27
Tabla 2.13. Proyección de Ventas de recargas de Saldo de las operadoras en soles.	27
Tabla 2.14. Proyección de Ventas de recargas de Saldo de las operadoras.....	28
Tabla 2.15. Proyección de Transacciones de recargas de Saldo de las operadoras	28
Tabla 2.16. Tarifas Claro	31
Tabla 2.17. Tarifas Entel.....	32
Tabla 2.18. Porcentajes históricos de comisión a los mayoristas de Telefónica (Referenciales)	38
Tabla 2.19. Tarifas de saldo (minutos, mensajes y datos) por año	38
Tabla 2.20. Comisión actual del servicio: Porcentaje de la venta	40
Tabla 2.21. Detalle de precios de los productos de cada operadora telefónica.	40
Tabla 3.1. Participación de líneas prepago en los departamentos del Perú	43
Tabla 3.2. Factores de Macro localización por departamento	47
Tabla 3.3. Puntuación de Factores de Macro localización	51
Tabla 3.4. Calificación del ranking.....	52

Tabla 3.5. Ranking de factores por departamento	52
Tabla 3.6. Factor Objetivo	53
Tabla 3.7. Resultados de factores objetivos.....	53
Tabla 3.8. Puntuación de Factores de Micro- localización.....	53
Tabla 3.9. Criterios de calificación	54
Tabla 3.10. Ordenación Jerárquica en función a los factores subjetivos	54
Tabla 4.1. Proyección de la demanda del proyecto:	57
Tabla 4.2. Costos por servicios y espacio en la nube	58
Tabla 4.3. Costos Fijos	58
Tabla 4.5. Precio Unitario y Costo Variable Unitario por año	59
Tabla 4.6. Punto de equilibrio.....	59
Tabla 4.7. Dimensionamiento del servicio	60
Tabla 5.1. Pasos de mejora continua según la ISO 27001	61
Tabla 5.2. Transacciones por año, mes, días y horas.....	77
Tabla 5.3. Espacio requerido del Storage	78
Tabla 5.4. Cálculo del Espacio del Back up	79
Tabla 5.5. Resumen del espacio requerido total	79
Tabla 5.6. Cuestionario de Satisfacción al cliente	81
Tabla 5.7. Tipos de Emergencia	84
Tabla 5.8. Plan de Mantenimiento	91
Tabla 5.9. Transacciones pico.....	93
Tabla 5.10. Materiales para el servicio	94
Tabla 5.11. Cuadro Factores a tener en cuenta para la oficina	96
Tabla 5.12. Factor Servicio de la oficina	97
Tabla 5.13. Duración de las actividades en semanas	99
Tabla 6.1. Objetivos y responsabilidades por el puesto.....	100
Tabla 7.1. Costos de Inversión fija tangible asociados al servicio.	104
Tabla 7.2. Costos de Inversión intangible (en soles)	104
Tabla 7.3. Depreciación de activos tangibles	105
Tabla 7.4. Depreciación de activos tangibles	106
Tabla 7.5. Gastos de Operación para el primer año.....	107
Tabla 7.6. Costos de materiales del servicio.....	108
Tabla 7.7. Costos de Servicios básicos	109

Tabla 7.8. Costos de servicios en general	109
Tabla 7.9. Costos de servicios de Terceros	109
Tabla 7.10. Detalle de costos de mano de obra directa.....	110
Tabla 7.11. Costos de mano de obra directa por año	110
Tabla 7.12. Detalle de costos de mano de obra indirecta	110
Tabla 7.13. Costos de mano de obra indirecta por año	110
Tabla 7.14. Presupuesto de ingreso por ventas	111
Tabla 7.16. Presupuesto operativo de costos	111
Tabla 7.17. Presupuesto operativo de gastos administrativos	112
Tabla 7.18. Presupuesto operativo de gastos administrativos	113
Tabla 7.19. Estado de Resultados	113
Tabla 7.20. Presupuesto de Estado de Situación Financiera del inicio del año 1	114
Tabla 7.21. Flujo de caja de corto Plazo en miles de soles.....	115
Tabla 7.22. Flujo de fondos económicos	117
Tabla 7.23. Flujo de fondos financiero	117
Tabla 8.1. Evaluación económica	119
Tabla 8.2. Evaluación financiera	119
Tabla 8.3. Rentabilidad bruta sobre las ventas	121
Tabla 8.4. Rentabilidad neta sobre las ventas	121

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Modos de realizar una recarga virtual	4
Figura 1.2. Front Page de la aplicación móvil	6
Figura 1.3. Pasarela de Pagos	6
Figura 1.4. Tecnología Integrada	7
Figura 2.1. Modelo Canvas de servicios de recargas virtuales de saldo por medio de un aplicación	14
Figura 2.2. Cinco fuerzas de Porter	19
Figura 2.3. Esquema de canales de recarga	28
Figura 2.4. Tendencia histórica de precios prepago por minuto de llamada móvil	39
Figura 2.5. Tendencia histórica de precios de 10 MB	39
Figura 3.1. Número de denuncias registradas, por delito en la ciudad de Lima, por distrito.	46
Figura 5.1. Impacto de incidentes de seguridad en el negocio	62
Figura 5.2. Esquema de usabilidad para una aplicación Móvil	62
Figura 5.4. Diagrama del servicio back end	67
Figura 5.5. Vista Infraestructura (física).....	67
Figura 5.6. Web service- Servidor- Firewall- Usuarios.....	69
Figura 5.7. RESTful.....	70
Figura 5.8. Procesos de implementación del control de calidad.....	82
Figura 5.9. Matriz de identificación de potenciales impactos ambientales.	84
Figura 5.10. Los tipos de Fuego	85
Figura 5.11. Los tipos de extintores.....	86
Figura 5.12. Capacidad de extinción para riesgos de fuego Clase A por áreas a proteger y distancias a recorrer.	86
Figura 5.13. Esquema de seguridad de Base de datos	89
Figura 5.14. Esquema de seguridad Firewall.....	89
Figura 5.15. Plano detalle de la Oficina.....	98
Figura 5.16. Diagrama de Gantt del Proyecto	99
Figura 6.1. Organigrama.....	103
Figura 8.1. Análisis de Sensibilidad: Resultados VAN	123
Figura 8.2. Análisis de Sensibilidad: Resultados TIR	124
Figura 8.3. Análisis de Sensibilidad: Resultados B/C	124
Figura 8.4. Análisis de Sensibilidad: Periodo de Recupero.....	125

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Casuísticas de la recarga por aplicación Resumen de Papers Científicos.....	140
Anexo 2: Resumen de Papers Científicos.....	141
Anexo 3: Resultados de la encuesta.....	144
Anexo 4: Descripción de las tecnologías evaluadas	149
Anexo 5: Cálculo del Valor Agregado	173



RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo principal del presente estudio es explicar la viabilidad de mercado, técnica, económica y financiera para la implementación de una empresa que brinda un modelo de servicios de recargas virtuales de saldo a cualquier operadora telefónica en el Perú por medio de una aplicación en cualquier momento del día de manera rápida, fácil y segura.

En la presente investigación se realizó un estudio de mercado, en el cual se utilizaron datos primarios y secundarios. Se aplicaron muestreos no probabilísticos, entrevistas a expertos en el rubro y se recopilaban datos de fuentes confiables para analizar estadísticas poblacionales con los cuales se pudo determinar la recarga promedio mensual, los porcentajes de comisión, la segmentación del mercado y la demanda del proyecto.

El primer año, la demanda del proyecto será de 15,890,111 soles de recargas y de 63,056 transacciones aproximadas.

Se analizaron los factores de macro-localización y micro-localización de modo que se eligió instalar la empresa en el departamento de Lima, en el distrito de Lince. Los más importantes factores fueron la presencia y cercanía de las operadoras, presencia del técnico programador y el costo de las oficinas evaluadas.

Asimismo, la tecnología de la información representa un factor importante dado que el servicio se dará desde una plataforma Cloud.

En cuanto al análisis financiero, el proyecto es económicamente y financieramente viable. La viabilidad económica se comprobó con el VAN económico de 3,963 soles y el valor de la TIR económico es de 25.09%, mayor a la tasa de costo de capital de 25%. De igual manera se determinó que financieramente viable ya que el VAN financiero calculado es de 164,350 soles y el TIR financiero de 30.81%, mayor a la tasa de descuento de 19%.

Finalmente, el impacto social de este proyecto es que las personas puedan comunicarse y estar informadas en cualquier momento

EXECUTIVE SUMMARY

The main objective of this study is to explain the market, technical, economic and financial feasibility for the execution of a company that provides a model of virtual recharge services to any mobile company in Peru by an application at any time in a quickly, easy and safety way.

The present research carried out: non-probabilistic samplings, interviews with experts in the field, compilation of data from reliable sources to analyze the target market with statistics. Due to this information it was possible to determine the average monthly recharge, commission percentages, market segmentation and project demand. The first year, the demand for the project will be 15,890,111 soles of recharges and 63,056 transactions.

The macro-location and micro-location factors were analyzed so that the company was chosen to be located in the department of Lima, in the district of Lince. The most important factors were the presence and proximity of the operators, presence of the technical programmer and the cost of the evaluated offices.

In addition, IT represents an important factor due to the service will be provided from a Cloud platform.

Regarding financial analysis, the project is economically and financially viable. The economic viability was verified with the economic NPV of 3,963 soles and the economic IRR value is 25.09%, higher than the capital cost rate of 25%. Similarly, it was determined that it is financially viable since the calculated financial NPV is 164, 350 soles and the financial IRR of 30.81%, higher than the 19% discount rate.

Finally, the social impact of this project is that people can communicate and be informed at any time.

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. Problemática

Actualmente un usuario prepago que requiere realizar una recarga tiene dos opciones: mediante un punto de venta, telemarketing, página web o aplicación móvil:

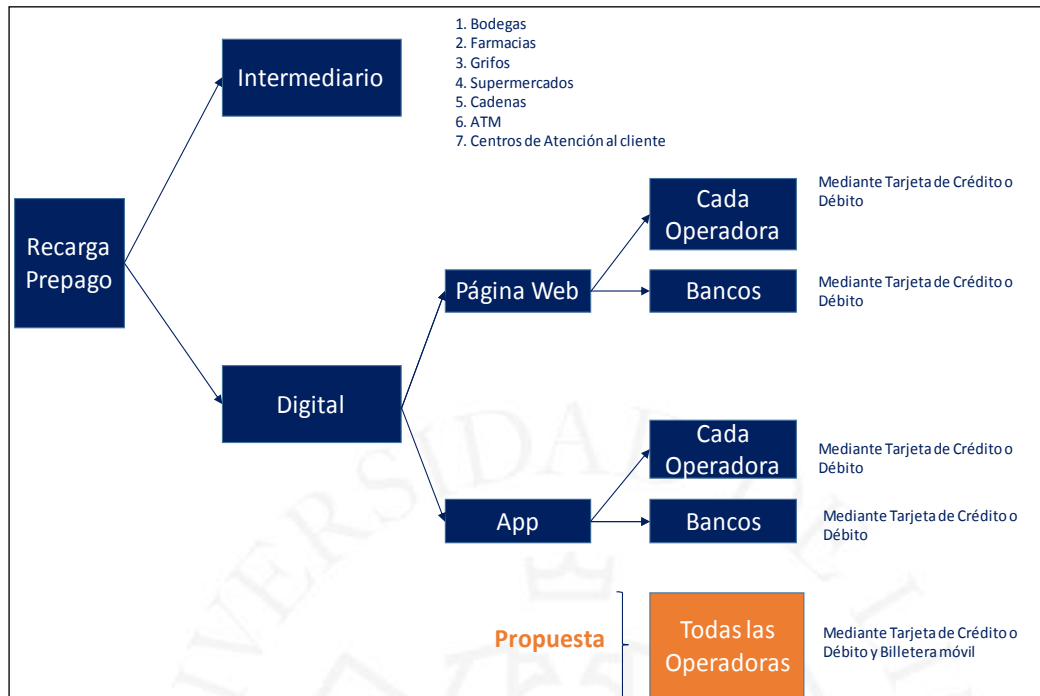
Por un punto de venta y/o telemarketing requiere que el usuario invierta tiempo para poder realizar una búsqueda de dónde o a qué número llamar para que alguien pueda realizar una recarga a su número, además esto no es accesible las 24 horas del día.

En cambio, a la fecha, el usuario puede realizar la recarga por sí mismo mediante una web o aplicación móvil de la misma operadora del usuario o banco del usuario o la aplicación BIM. Existen ciertas casuísticas que hace referencia a la experiencia del usuario. A continuación, se explicará los tres peores escenarios: El primero es que el posible consumidor final prepagiero se queda sin saldo, pide que otra persona le haga el favor de recargarle el celular por la aplicación móvil de su operadora; esta persona puede tener otra operadora, finalmente no realiza la recarga. El segundo es que el posible consumidor final prepagiero se queda sin saldo, pide a otra persona que le haga el favor de recargarle el celular por la aplicación móvil de un banco, esta persona no tiene la aplicación del banco de la persona que está pidiendo el favor, finalmente no realiza la recarga. El tercero es que el posible consumidor final prepagiero se queda sin saldo, pide a otra persona que le haga el favor de recargarle el celular por la aplicación móvil de un banco, esta persona no tiene la aplicación móvil del banco de la persona que está pidiendo el favor y se descarga la aplicación móvil, pero este banco no trabaja con la operadora requerida, finalmente no realiza la recarga. En el anexo 1 se muestran las casuísticas.

En los tres casos genera una incomodidad. Según el ejemplo anterior las maneras de realizar recargas por las aplicaciones móviles actuales son muy sesgadas para los usuarios. Entonces, ¿Será factible atender la necesidad de poder realizar una recarga a cualquier operadora móvil a través de una aplicación móvil en el Perú de una manera fácil, rápida y segura?

Figura 1.1.

Modos de realizar una recarga virtual



Elaboración propia

1.2. Objetivos de la investigación

Objetivo general:

Estudiar la viabilidad de mercado, técnica y económica- financiera de una empresa que brinda un modelo de servicios de recargas virtuales de saldo por medio de una aplicación móvil de tal manera que cualquier persona que posea un Smartphone pueda realizar una recarga virtual asimismo o a otra línea de cualquier operadora mediante tarjeta de crédito, débito o pago efectivo, con el fin de optimizar su tiempo.

Objetivos específicos:

- Realizar un estudio de mercado con un enfoque en la edad, personas que usan Smartphone, niveles socioeconómicos, intensidad y la intensidad de uso de la aplicación móvil.
- Analizar los factores de localización de la oficina.
- Estudiar la tecnología para el desarrollo de una aplicación móvil que brinde un servicio de recargas de saldo a cualquier operadora desde cualquier medio de pago.

- Determinar si el proyecto es económica y financieramente viable analizando los indicadores de inversión.
- Evaluar el impacto social del proyecto analizando los indicadores con valor agregado o densidad de capital.

1.3. Alcance y limitaciones de la investigación

El Proyecto de tesis abarcará el total de líneas telefónicas pre-pago que se encuentren en el Perú, el periodo de investigación tomará un tiempo de estudio de 24 meses. La población a ser estudiada será el total de líneas pre-pago en el Perú; las cuales, según Osiptel (2017), a finales de diciembre del 2017 ascenderá a 27'405,746 líneas. Además, se plantea un modelo de negocios innovador de recargas móviles.

Por otro lado, las limitaciones y obstáculos en la investigación es el no acceso a la información detallada de los procesos interno de cada operadora debido a constituye una información confidencial.

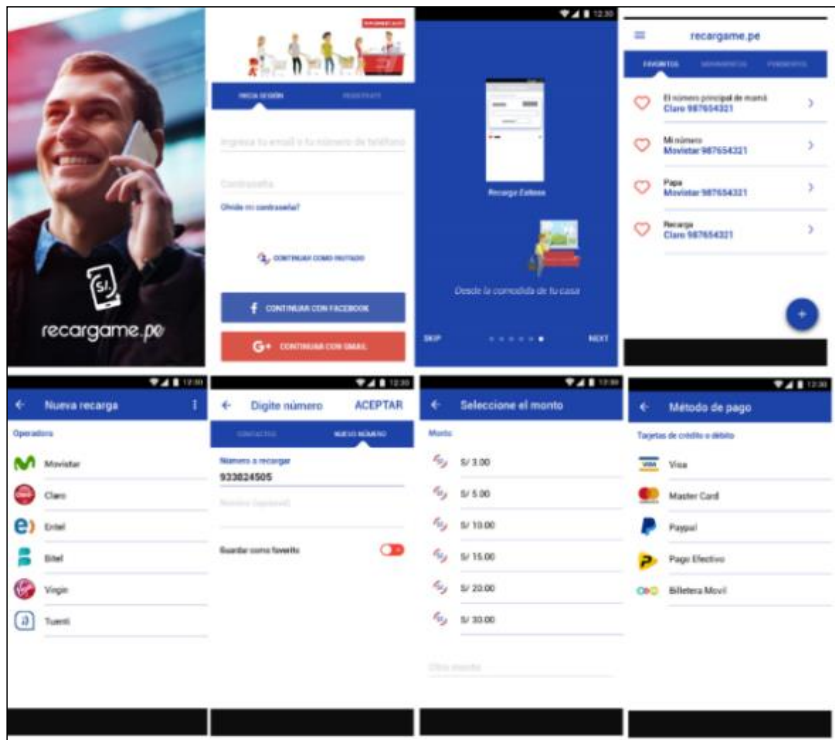
1.4. Justificación del tema

Técnica:

En el Perú debido al auge de los dispositivos móviles (celulares, tablets, etc.), existe la tecnología y los programadores necesarios que contempla la realización del servicio propuesto, a su vez existen 5 operadoras telefónicas (Claro, Entel, Telefónica, Bitel, e InkaCel) que cuentan con la tecnología necesaria para brindar internet móvil a dispositivos electrónicos, gracias a esta tecnología la implementación de la aplicación en estudio es viable ,ya que requiere de internet para su funcionamiento. Además, la app propuesta tiene un sistema de pago electrónico que se realizará mediante una pasarela de pagos.

Figura 1.2

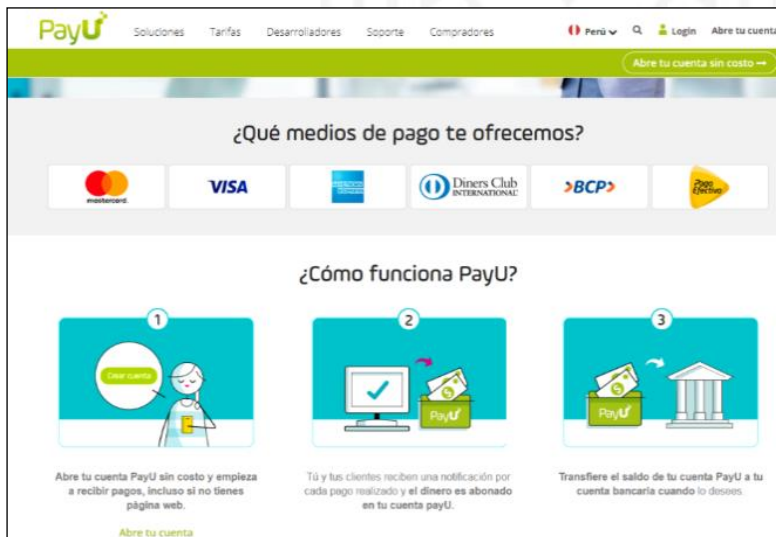
Front Page de la aplicación móvil



Elaboración propia

Figura 1.3

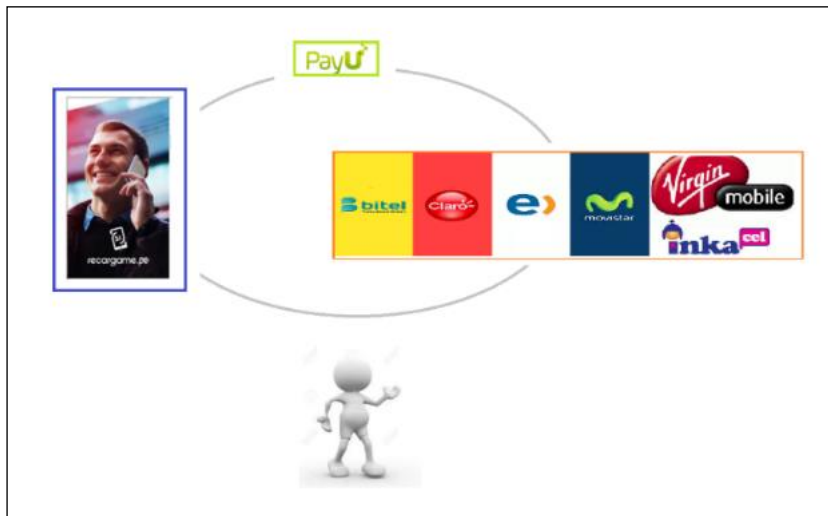
Pasarela de Pagos



Fuente: PayULatam, (2018)

Figura 1.4

Tecnología Integrada



Elaboración propia

Económica:

La empresa brindará servicios de recargas de saldo mediante una aplicación móvil que será accesible para usuarios que cuenten con un Smartphone, líneas prepago de cualquier operadora y diferentes medios de pago (tarjeta de crédito/débito o pago efectivo); además, según Ipsos (2017), se sabe que el promedio mensual es de S/21 por recarga (p46), de tal modo que a lo largo de los 5 años del proyecto se obtendrá rentabilidad a través de las comisiones obtenidas por parte de las operadoras.

Social:

Desde el punto de vista social, el servicio de recargas se da mediante una aplicación móvil que permite ayudar a la sociedad ante alguna emergencia de no contar con saldo necesario para efectuar una llamada o mensaje por internet móvil, es un servicio basado en el concepto de inmediatez que genera mayor satisfacción de los usuarios, como también genera puestos de trabajo que contribuyen con la empleabilidad nacional.

1.5. Hipótesis de trabajo

La implementación de una empresa que brinda un servicio de recargas de saldo a través de una aplicación móvil dirigido a usuarios que tienen una línea prepago de cualquier operadora podría ser factible.

1.6. Marco referencial de la investigación

Las investigaciones realizadas referidas al tema tomadas en consideración son las siguientes:

- Carlos Morzán (2004).” Desarrollo de componentes para la interfaz de un sistema de comercio electrónico del tipo empresa-consumidor usando la metodología rational”. Tesis para obtener el Título de Ingeniero de Sistemas. Lima: Universidad de Lima.

Similitudes: Ambos están orientados a un sistema de comercio electrónico con una metodología que se puede aplicar al desarrollo de la aplicación móvil.

La tesis cita al autor Daniel Amor (La revolución del E-business) para dar una definición del “e-business”: “una manera segura flexible e integrada de brindar un valor diferenciado combinando los sistemas y los procesos que rigen las operaciones de negocios básicas con la simplicidad y el alcance que hace posible la tecnología del internet”.

- Morillo Victorero, 2013. “Marketing de aplicaciones móviles. Siete pasos para triunfar”.

Similitudes: Está enfocado en uno de los objetivos principales del servicio el cual es aumentar al máximo la base de usuarios activos de la aplicación móvil y los ingresos a través de un marketing efectivo.

Diferencias: Tiene un enfoque general respecto a las aplicaciones

El artículo de la revista Marketing + Ventas .es, explica sobre los pasos para que una aplicación móvil sea exitosa lo siguiente: “El seguimiento y la exposición sobre la optimización de los datos de las campañas de marketing de aplicaciones móviles son la mejor manera de maximizar los resultados. Sin embargo, el éxito comienza en las etapas creativas del producto (El plan de producto, La estrategia, Una buena primera impresión, Un plan de campaña, Seguimiento, Optimización constante).

- Plusempresarial, 2015. “Cinepapaya, una start-up peruana con éxito internacional”

Similitudes: Existe información sobre el comportamiento de los consumidores, e-commerce, comisiones, señales que indican una estafa on line, planificación de finanza, estrategias de marketing respecto a aplicaciones.

Diferencias: Tiene un enfoque general respecto a las aplicaciones.

El artículo web repasa el inicio y el desenvolvimiento de la exitosa Start-up peruana, hace énfasis en el proceso de constitución y la búsqueda de financiamiento, también describe la participación en concursos de incubación empresarial además de la venta estratégica de participaciones de la empresa con el objetivo de reinvertir el dinero en innovación y contribuir a la penetración de mercado, el artículo concluye con los objetivos de diversificación que la empresa tiene para los siguientes años.

- Becerra Rodriguez, 2013. “Análisis diseño e implementación de un sistema electrónico integrado con una aplicación móvil para la reserva y venta de pasajes de una empresa de transporte interprovincial”. Tesis para obtener el grado académico de master en ingeniería de sistemas. Lima: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ.

Similitudes: Se parece en algunos puntos a la estructura que se va a presentar. Ambos son aplicaciones móviles de venta de un producto virtual.

Diferencias: Es una aplicación enfocada en la reserva y venta de pasajes. Por otro lado, se basan en dos plataformas tanto web como aplicación además tienen más interfaces por el proceso de la reserva.

La tesis en la parte de la justificación del Proyecto, cita al profesor Kenneth C. Laudon de New York University que sostiene que: “una de las principales ventajas de un comercio electrónico es que este tipo de comercio ayuda a simplificar los procesos de venta mediante la automatización de muchas tareas y el soporte de la tecnología”.

Asimismo, se hace referencia a los siguientes papers científicos. El resumen se encuentra en el Anexo 2

- Novarese, C. (2015). Qué app necesito para mi negocio y qué apps quieren los consumidores (*Revista de Negocios del IEEM*). Montevideo.
- Modet, C. (2014). Informe de vigilancia tecnológica tendencias en las tecnologías móviles y sus aplicaciones (*Fundación EOI*) Madrid, España.
- Osiptel (2018). Perú: Portabilidad numérica superó los 10 millones de portaciones acumuladas a julio (*Reporte Estadístico –agosto 2018*) Lima, Perú.

1.7 Marco conceptual

A continuación, se describirá el marco conceptual involucrado en el proyecto.

- a) **Aplicación**: Es un software que se instala en dispositivos móviles o tablets para ayudar al usuario en una labor concreta, ya sea de carácter profesional, de necesidad, de ocio y entretenimiento.
- b) **Prepago**: Tipo de contratación de servicio de telefonía móvil en donde se le entrega una cantidad de dinero al operador por adelantado a cambio del consumo equivalente al importe abonado, sin estar atado a un contrato.
- c) **Recarga Virtual Móvil**: Servicio para incrementar la disponibilidad de uso de llamadas o datos de internet móvil a cambio de un pago a una empresa de telefonía por la prestación de dicho servicio.
- d) **Smartphone**: Es un teléfono celular, están dotados de las principales tecnologías de comunicación en un sólo equipo: internet móvil, GPS, e-mail, SMS, mensajería instantánea y se pueden descargar aplicaciones de usos múltiples.
- e) **Sistema de pago electrónico**: Es un sistema de pago que facilita la transferencia de dinero entre compradores y vendedores en línea a través de internet.
- f) **Pasarela de Pagos**: es una herramienta que te permite realizar un pago de forma segura cuando el canal esté conectado a internet.
- g) **Tienda Virtual**: Espacio donde se puede descargar un aplicativo a un celular o Tablet. Para el sistema iOS , se tiene la tienda virtual Appstore y para el sistema Android, se tiene la tienda virtual GooglePlay
- h) **Billetera Movil (Bim)**: Sistema que permite realizar transferencias financieras desde cualquier teléfono celular. No se necesita ninguna cuenta financiera.
- i) **Start-up**: Es una empresa emergente que se caracteriza por innovar y estar vinculada a lo digital y tecnológico.
- j) **Marketing digital**: Es el conjunto de técnicas, acciones y estrategias publicitarias que tiene como objetivo la comercialización de productos o servicios a través de internet.

- k) **Cobertura 3G**: Es la tercera generación de la tecnología para la transmisión de datos que permite dotar de internet a los Smartphone, la anterior versión fue a 2G.
- l) **Cobertura 4G**: Es la cuarta generación de la tecnología para la transmisión de datos que permite dotar de internet a los Smartphone de manera más rápida que la anterior 3G.
- m) **Cloud Computing**: conocido también como “cloud” o “la nube”, consiste en el suministro de recursos informáticos, desde aplicaciones hasta centros de datos a través de Internet y basado en un modelo de pago por uso
- n) **TI**: Se refiere a la utilización de computadoras para el procesamiento, transmisión y almacenamiento de información..
- o) **Storage**: es un tipo de servicio en el cual la información de un sistema de cómputo se almacena, se organiza, y se respaldan de forma remota, en servidores que están en la nube y que son gestionados por un proveedor del servicio.
- p) **Web Services**: Los servicios web suelen ser APIs (Application Programming Interface) web que pueden ser accedidas dentro de una red (principalmente internet) y son ejecutados en el sistema que los aloja [NAVARRO, 2007].
- q) **SOA (Service Oriented Architecture)**: La arquitectura orientada a servicios (SOA) es una especificación y una metodología para proporcionar servicios independientes del lenguaje y de la plataforma para su uso en aplicaciones distribuidas [SOSINSKY, 2011]
- r) **Certificaciones de seguridad**: Es un certificado que se cumple con sistemas de información con protección, es decir que los sistemas no son vulnerables a fraudes, sabotajes o virus.
- s) **Firewall**: Es un dispositivo de seguridad de la red que monitorea el tráfico de red y decide si permite o bloquea el tráfico específico en función de un conjunto definido de reglas de seguridad.
- t) **Código Fuente**: Es un texto que sirve de directrices para que una computadora pueda ejecutar un programa o proceso.

CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1. Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1. Definición comercial del servicio

- Básico: El servicio de recargas de saldo mediante una aplicación móvil cubre la necesidad de las personas de comunicarse mediante llamadas, mensajes y/o datos móviles en cualquier momento del día.
- Real: El servicio de recargas se brindará mediante una rápida, amigable y segura aplicación móvil. Esta aplicación permite que cualquier persona que tenga un Smartphone pueda realizar una recarga tanto para su misma línea o para cualquier otra sin importar el operador de Telefonía, esta se puede realizar a través de una pasarela de pagos que requiere de una tarjeta de crédito, débito y pago efectivo.
- Aumentado: El servicio contará con una página web donde se mostrará un tutorial acerca del uso de la aplicación, también mostrará las transacciones realizadas solo poniendo su usuario y contraseña. Por otro lado, se contará con un buzón de atención en caso de reclamos o consultas de modo que el cliente quede satisfecho.

2.1.2. Principales características del servicio

2.1.2.1. Usos y características del servicio

La aplicación móvil de recargas de saldo podrá ser descargado desde cualquier Smartphone, a través de las tiendas virtuales Apple Store y Google Play-Play Store según el sistema operativo que el equipo posea (iOS o Android). Los usuarios de las 5 operadoras en el Perú podrán descargar la aplicación de manera gratuita y usar el servicio.

Esta aplicación de recargas se diferenciará por los múltiples beneficios que se detallarán a continuación:

- Interacción entre diferentes operadoras telefónicas ya que una línea de cualquier operadora podrá realizar una recarga a cualquier otra línea de cualquier operadora móvil en el Perú (Claro, Movistar, Entel, Bitel, InkaCel).
- Solucionar una situación de emergencia por falta de saldo.
- Se ofrecerán múltiples opciones de pago.
- Inmediatez del servicio.

De este modo se satisfará las necesidades de comunicación a cualquier momento del día de una manera rápida (estará al alcance de cualquier persona que tenga Smartphone), fácil (es amigable con el usuario y tiene una gran facilidad de uso) y finalmente segura (a través del convenio comercial con la pasarela de pagos proporcionará una conexión segura entre el vendedor y comprador al realizarse un comercio electrónico a través de cualquier medio de pago :tarjeta de crédito o débito o pago efectivo) ,ofreciendo una alternativa innovadora de recargas al mercado meta.

Es por eso que se considera que la implementación de esta aplicación móvil de recargas de saldo es una gran oportunidad de negocio.

Figura 2.1

Modelo Canvas de servicios de recargas virtuales de saldo por medio de una aplicación

Socios Clave	Actividades Clave	Propuestas de Valor	Relaciones con los clientes	Segmentos de Clientes
1. Proveedores de saldo : las operadoras 2. Proveedor de medios de Pago	Controlar las operaciones de venta mediante la aplicación móvil y realizar estrategias comerciales para aumenta las ventas.	1.Diferentes marcas en una sola aplicación. 2.Más medios de Pago en una sola aplicación. 3.Amigable de cara al usuario 4.Optimizar el tiempo de las personas mediante una aplicación 5.Solucionar una situación de emergencia por falta de saldo 6.Confiable para realizar recargas 7. Inmediatez del servicio	Se pondrá una opción en la aplicación con preguntas frecuentes y un analista del equipo responderá las dudas e incidencias del cliente.	1. Personas entre 18-40 años 2. Personas con líneas Prepago 3. Personas con Smartphone 4.Sector Socioeconómica C y D
	Recursos Clave		Canales	
	Recursos económicos, recursos intelectuales para el desarrollo de la aplicación, publicidad.		Digital/Electrónico , mediante una aplicación disponible para los sistema operativo iOS (17%) y Android (82%)	
Estructura de Costos			Flujo de Ingresos	
Recursos Humanos	Proveedores de saldo Proveedor de Medios de pago	Otros servicios	Comisiones por venta de recargas prepago	
Mantenimiento Web	Alquiler de oficina			

Elaboración propia

2.1.2.2. Servicios sustitutos y complementarios

En la actualidad, existen dos planes y servicios que ofrecen las operadoras, plan postpago y plan prepago. Uno es sustituto del otro.

Según Movistar (2013), el servicio que ofrece el plan postpago, es un plan que tiene un ciclo de facturación, es decir el usuario consume datos, llamadas, mensajes y al final del mes paga su consumo (el cual puede ser igual o más del plan que contrató) en los puntos de atención de las operadoras o en los bancos. (p3)

Los beneficios de este plan son que las operadoras descuentan en la compra de un celular, lo promocionan regalando datos, minutos y llamadas. Sin embargo, las desventajas son que el usuario se siente “amarrado” a la operadora, hasta que termine su contrato. Además, tiene que pagar el plan contratado a pesar de no usar todo el saldo que le ofrece la operadora.

Asimismo, el servicio complementario para realizar una recarga de saldo virtuales el de la pasarela de pagos el cual es un servicio que se implementa en las tiendas electrónicas para facilitar el pago a los clientes; cabe resaltar que lo que el cliente más valora de esta modalidad de pago es la comodidad, la rapidez y la seguridad que esta ofrece.

Se evaluaron las siguientes pasarelas de pago: Visanet, Paypal, SafetyPay, Stripe, Culqi, Mc Procesos, PayULatam, y se optó por trabajar con PayULatam debido a que ofrece un porcentaje de comisión accesible y además una variedad de medios de pago donde se tiene mayor participación de mercado en dichos medios.

Tabla 2.1

Medios de Pago-Detalle

Medio de Pago	Comisión	Medios de Pago
Visanet	(3.25% -4.15%)+ IGV	Visa
Paypal	3.9% - 6%	Visa, MasterCard, Discover, American Express
SafetyPay	No aplica, porque es por compras mayores a \$30	
Stripe	2.90%	(Sólo es en dólares)
Culqi	3.75% +0.15	Visa, MasterCard, Diners Club, Union Pay, Riplem CMR, Oh, Cencosud, Presta
Mc Procesos		MasterCard, Mastercad Debit, Diners/discover, Union Pay, American Express, Privadas(Ripley, CMR, Cencosud, CrediScotia, Fianciera Uno)
PayULatam	(3.2% - 4.6%)	Mastercard, Visa, American Express, Diners Club, BCP, Pago Efectivo

Fuente: Devacademy, (2016)

Elaboración propia

2.1.3. Determinación del área de influencia del servicio

El presente proyecto se desarrollará en gran parte del territorio peruano, específicamente en los lugares donde los usuarios cuenten con líneas prepago, cobertura de la tecnología 4G o 3G puesto que esta tecnología permite mejorar la velocidad de navegación y transmisión de datos a través del Smartphone.

Se sabe que el 62% de líneas prepagueras son smartphoneros (Ipsos, 2017)

Tabla 2.2

Porcentaje de Smartphoneros Prepagueros en el 2017

	%	Líneas	% Smartphoneros
Post Pago y Control	30%	11,509,640	N.D
Prepago	70%	27,405,746	62%
Total		38,915,386	44%

Fuente: Osiptel (2017), Ipsos (2017) y Perú-Retail(2017)

Por otro lado, la cobertura de la tecnología 4G tuvo un incremento de 432% en el 2017 sobre el 2016, con presencia en 30,085 centros poblados en Perú, donde se tiene como líder del ranking a Bitel que brinda su servicio a 16,464 centros poblados. Mientras que Claro, Movistar y Entel brindan sus servicios a 13,621 centros poblados.

Asimismo; según Andina (2018), la cobertura de la tecnología 3G tuvo un crecimiento de 57% respecto al año anterior, se encuentra en 61,954 centros poblados en el Perú. Se tiene como líder del ranking a Bitel con cobertura en 30,331 centros poblados.

Tabla 2.3

Centros Poblados con cobertura de la tecnología 3G y 4G del 2017

Operadora/Centro Pob	Total Centros Poblados en el Perú			
	65,535			
	46%		95%	
	Centros Poblado 4G		Centros Poblados 3G	
Operadora/Centro Pob	30,085		61,954	
Bitel	16,464	55%	30,331	49%
Claro	6,480	22%	16,651	27%
Movistar	3,741	12%	8,080	13%
Entel	3,400	11%	6,892	11%

Fuente: Andina, (2018)

Además, las regiones con mayor cobertura 4G y 3G están en Áncash, Puno, Ayacucho, Huancavelica, Cusco, Huánuco, La Libertad y Lima que es dónde será el enfoque de realizar una estrategia de marketing para poder dar a conocer la aplicación móvil propuesta.

2.1.4. Análisis del sector

Poder de negociación de los clientes: Medio

- Se tienen muchos compradores, muchos vendedores: Poder de negociación bajo.
- El costo de cambiar el servicio de un vendedor por otro es bajo: Poder de negociación alto.
- El comprador tiene baja probabilidad de integrarse hacia atrás de manera rápida ya que requiere una inversión en el desarrollo de un aplicativo nuevo.
- El poder del comprador de cambiar el servicio por el sustituto es medio, de acuerdo a la adquisición económica del usuario.

Poder de negociación de proveedores: Alto

- El poder de negociación de las operadoras, quien proveen las recargas de saldo es alto dado que ellos son los que imponen las metas de venta y el porcentaje de comisión para sus canales. Sin embargo, debido a la competencia actual, los

proveedores se proyectan a elevar ventas por lo que la complejidad en la negociación comercial no es agresiva ni imposible.

Amenazas de nuevos entrantes: Medio

- Existe una media probabilidad de contar con nuevas empresas ya que existen muchos canales que ofrecen recargas de saldo (Puntos de venta, Telemarketing, Web y Aplicación). Por aplicación, a la fecha se sabe que existen 3 .
- Las barreras de los canales existentes son:
 - Tienen respaldo financiero (Barrera: Alta)
 - Modelos de los servicios en la mente del consumidor (Barrera :Media)
 - Posicionamiento en la mente del consumidor (Barrera:Baja)
 - Quien pone las barreras para el nuevo entrante son las operadoras, ya que estos evalúan el nivel de ventas por canal. (Barrera: Alta)

Amenaza de productos Sustitutos: Medio Baja

Es bajo dado que el sustituto es que el usuario opte por tomar el plan postpago donde tendría que realizar sus pagos en los puntos de venta de las operadoras o en los bancos. El cliente reconoce la diferencia de los dos planes, se requiere de poder adquisitivo del cliente para poder optar por el producto sustituto, además el pago se hace recurrentemente por lo que el usuario sabe el impacto sobre su economía que causaría cambiarse de plan.

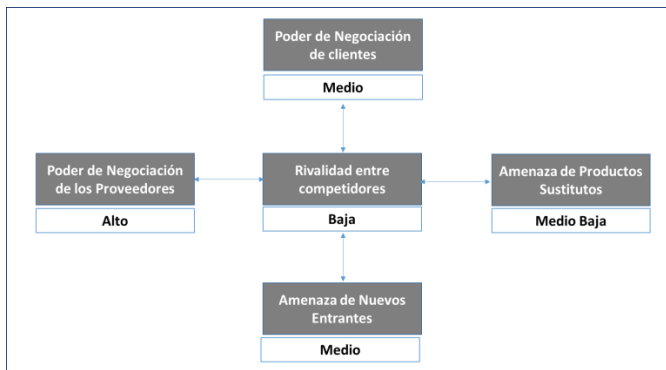
Rivalidad entre competidores: Baja

A pesar de los distintos canales (puntos de venta, telemarketing, web y aplicativos), es decir los competidores del servicio en mención, todos ofrecen los mismo; la diferencia es que el modelo de compra es diferente.

A la fecha, los operadores muestran en su página web el canal en el cual se puede realizar la recarga sin embargo no hay una promoción intensa para dar a conocer el canal, por lo que se puede concluir que no hay una rivalidad intensa. Cabe resaltar que, según Gestión (2018) se promocionó el aplicativo BIM en el año 2018.

Figura 2.2

Cinco fuerzas de Porter



Elaboración propia

En conclusión, el negocio es atractivo dado que no hay amenazas muy fuertes. A la fecha la mayoría de competidores cuentan con bastantes oportunidades de mejora, como algunas de las características que se piensa ofrecer (accesibilidad, rapidez, seguridad e innovación). Además, se consideró que las barreras importantes son las que ponen los proveedores al momento de negociar ya que piden metas y garantías costosas, sin embargo, a la fecha debido a la competencia que hay entre los proveedores el poder de esta fuerza no es tan alta por lo que el costo y las garantías ya son negociables siempre y cuando se logre penetrar mercado.

2.1.5. Determinación de la metodología que se empleará en la Investigación de mercado

Para el estudio de mercado utilizaremos dos tipos de fuentes de información: primarias y secundarias:

- Fuentes primarias: Entrevistas y opinión de expertos.
- Fuentes secundarias: Osiptel, Ipsos Apoyo, libros, Investigaciones, artículos tecnológicos, tesis pasadas y papers científicos.

Además, a lo largo del proyecto se empleó la Metodología “Design Thinking”, es una metodología que une estrategias y herramientas de diseño y que se aplican en campos como el empresarial. Se utiliza para generar innovación en las organizaciones de manera eficaz al incluir un proceso de comprensión de las necesidades, problemas retos, ideación de soluciones, creación de prototipos y testeo de estos para una exitosa implementación.

Asimismo, para modelar los procesos del negocio soportados por la aplicación planteada, se utilizó la herramienta Visio. En esta se pueden expresar los procesos de negocio en un diagrama de procesos de negocio. Este diagrama es un conjunto de elementos gráficos que son: Objetos de flujo, objetos de conexión y objetos de decisión. El objetivo de esta herramienta es proporcionar una notación entendible para los usuarios del negocio. (Microsoft,2018)

2.2. Análisis de la demanda

La demanda del servicio de la plataforma integradora de recargas está determinada por las empresas operadoras telefónicas: Telefónica, Claro, Entel, Bitel y Virgin Mobile (Ahora InkaCel).

La demanda estará enfocada en la modalidad contractual prepago, debido a que es el 70 por ciento de líneas cuyos usuarios realizan las recargas con mayor frecuencia y tienen mayor necesidad de hacerlo por su cuenta. Esta se expresará en número de transacciones.

2.2.1. Demanda Histórica

Para poder estimar las transacciones pasadas se calcularon de la siguiente manera:

Una vez que se obtuvo la información de las ventas (cuyas unidades están en soles de recarga por año) de datos, minutos y llamadas de la operadora telefónica de los años: 2014, 2015, 2016 y 2017 de las 3 modalidades contractuales existentes (prepago, postpago y control), con la información obtenida de Telefónica (2018); adicional a la información brindada por Osiptel. de la participación de líneas de las 3 modalidades contractuales de la operadora telefónica (2018), se pudo determinar las ventas de telefónica de la modalidad contractual prepago.

Por otro lado; Osiptel, también brinda la información de la participación de líneas de las otras operadoras con la modalidad contractual prepago; entonces, teniendo las ventas prepago de telefónica se pudo estimar las ventas de las otras operadoras y el total de las ventas.

Finalmente, con la recarga promedio anual obtenido de Ipsos (2014-2017) cuyas unidades son soles por recarga, se pudo estimar el número de transacciones.

Tabla 2.4

Ventas de la Operadora Telefónica de los años 2014, 2015, 2016 y 2017 en soles.

	2014	2015	2016	2017
Telefónica del Perú S.A.A.	4,357,917,000	4,472,212,000	3,982,287,000	3,354,754,000

Fuente: Telefónica del Perú (2018)

Elaboración propia

Tabla 2.5

Participación de líneas de la operadora Telefónica

Modalidad Contractual	Empresa	2014	2015	2016	2017
Postpago	Telefónica del Perú S.A.A.	10%	8%	7%	8%
Control	Telefónica del Perú S.A.A.	17%	20%	25%	23%
Prepago	Telefónica del Perú S.A.A.	73%	71%	68%	69%
TOTAL		100%	100%	100%	100%

Fuente: Osiptel (2018)

Elaboración propia

Tabla 2.6

Estimación de ventas de la operadora Telefónica en soles.

Modalidad Contractual	Empresa	2014	2015	2016	2017
Postpago	Telefónica del Perú S.A.A.	431,846,974	374,354,157	291,305,102	261,915,945
Control	Telefónica del Perú S.A.A.	728,352,451	906,805,681	987,210,110	782,104,205
Prepago	Telefónica del Perú S.A.A.	3,197,717,575	3,191,052,162	2,703,771,788	2,310,733,850
TOTAL		4,357,917,000	4,472,212,000	3,982,287,000	3,354,754,000

Elaboración propia

Tabla 2.7

Porcentaje de participación de líneas de las operadoras con modalidad contractual prepago

		2014	2015	2016	2017
Prepago	América Móvil Perú S.A.C.	39%	35%	31%	30%
Prepago	Entel Perú S.A.	4%	7%	12%	15%
Prepago	Inkacel Movil S.A.	0%	0%	0%	0.3%
Prepago	Telefónica del Perú S.A.A.	57%	53%	44%	38%
Prepago	Viettel Perú S.A.C.	1%	5%	13%	16%
TOTAL		100%	100%	100%	100%

Fuente: Osiptel, (2018)

Elaboración propia

Tabla 2.8

Ventas totales estimadas de las operadoras con modalidad contractual prepago en soles.

	2014	2015	2016	2017
América Móvil Perú S.A.C.	2,185,355,455	2,065,183,811	1,882,612,025	1,798,178,523
Entel Perú S.A.	207,260,271	433,462,463	704,637,635	905,589,388
Inkacel Movil S.A.	-	-	13,756,984	19,015,196
Telefónica del Perú S.A.A.	3,197,717,575	3,191,052,162	2,703,771,788	2,310,733,850
Viettel Perú S.A.C.	42,637,232	278,820,969	822,326,261	989,942,782
TOTAL	5,632,970,533	5,968,519,405	6,127,104,693	6,023,459,739

Elaboración propia

Se pudo calcular el número de transacciones con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{transacciones - mes}}{\text{S/}} \times \frac{1 \text{ año}}{12 \text{ meses}} \times \frac{\text{S/. (Ventas)}}{\text{Año}}$$

Tabla 2.9

Transacciones y Ventas de líneas prepago

Año	Líneas Prepago	Ventas anuales (S/. De Recargas)	Recarga prom (S//mes)	Transacciones/año
2014	22,132,115	5,632,970,533	28	16,764,793
2015	23,311,930	5,968,519,405	23	21,625,070
2016	25,958,163	6,127,104,693	24	21,274,669
2017	27,405,746	6,023,459,739	21	23,902,618

Fuente: Osiptel,(2017); Telefónica,(2017); Ipsos Perú,(2014-2017)

Elaboración propia

Se puede concluir que el número de líneas prepago sigue creciendo lentamente. Sin embargo; según el Comercio (2018), en el año 2017 caen las ventas en 2% respecto al año anterior, esto se debe a que hay mayor migración de líneas prepago a líneas post-pago,. De igual manera el mercado de líneas prepago sigue siendo el 70% del total de líneas.

Además, las ventas de recargas de los últimos 4 años tienen un similar comportamiento a la aportación de servicios al PBI.

2.2.2. Demanda potencial

2.2.2.1. Patrones de consumo: incremento poblacional, consumo per cápita, estacionalidad

Según Ipsos (2017). El comprador prepagiero de recargas virtuales es un adulto joven cuyas edades oscilan entre 18 y 40 años siendo este público un 54% del total de prepagueros, además en su mayoría cuentan con trabajo, tienen hijos. El 65% pertenece al sector socioeconómico C y D. Estos están conectados de forma permanente con sus contactos en redes sociales. Además, el 62% de estos tienen Smartphone quienes usan este aparato tecnológico como herramienta que les da estatus y así como una manera de expresar que es una persona moderna y atento a los cambios que la tecnología establece en el entorno social. El 57 % de los prepagueros está dispuesto a realizar una recarga fácil y segura con tarjeta de crédito o débito mediante una aplicación móvil de recargas virtuales sin ningún intermediario. Según la encuesta realizada para el proyecto (2017), se tiene una intensidad de compra de 34% donde el 78% de encuestados realizarían recargas con una frecuencia de 3 a 5 veces por mes por medio de la aplicación.

Según Ipsos (2014-2017). En el año 2014, el ticket promedio mensual fue de S/. 28 por recarga, en el 2015 disminuyó a S/23 por recarga, el año siguiente fue de S/ 24 por recarga y finalmente el año 2017 descendió a S/.21 debido a la competencia agresiva entre las operadoras, estas ofrecieron promociones que ofrecían mayor saldo por un mismo precio respecto al año anterior.

2.2.2.2. Determinación de la demanda potencial

La demanda potencial teórica estará enfocada las máximas transacciones por los usuarios prepagueros el cual fue de 23,902,618 transacciones del año 2017, el precio promedio fue de 21 soles mensual y las ventas máximas por las recargas que se alcanzaron en ese año fue de 6,023,459,739 soles.

2.2.3. Demanda mediante fuentes primarias

2.2.3.1. Diseño y Aplicación de Encuestas u otras técnicas

Para poder calcular la demanda máxima objetiva del servicio que se desea implementar se realizó una encuesta al público objetivo (personas que cuentan con Smartphone), para calcular el número de encuestas se utilizó la fórmula de muestra para una población finita:

$$n = \frac{N * p * q * Z^2}{E^2 * (N - 1) + p * q * Z^2}$$

Objetivo: Estudiar las características del mercado de aplicaciones móviles y recargas virtuales, así como también conocer los factores relevantes para los consumidores y/o clientes al momento de decidir dónde y cómo realizar sus recargas virtuales.

Dónde:

n: tamaño de muestra

p: es la probabilidad afirmativa (0.5)

q: es la probabilidad negativa (0.5)

E: es el error de la muestra

N: es el tamaño de la población (líneas)

Z: es el valor en tabla según el nivel de confianza.

Variable	N	P	Q	Z	E
Valor	38,905,109	0.5	0.5	1.96	0.05

Con los datos que se muestran en el cuadro anterior se obtiene un tamaño de muestra “n” de 385 encuestas.

Para realizar las 385 encuestas se utilizó la herramienta google forms, la cual permite realizar encuestas personalizadas. Esta herramienta es de fácil uso y muy práctica dado que brinda la opción de enviar la encuesta a través de un link, de esta manera se puede enviar a través de WhatsApp, Messenger o correo electrónico. También está dotada de un aspecto profesional y muestra la información con resúmenes automáticos. El detalle se encuentra en el Anexo 3.

Los resultados de la encuesta fueron:

- El 86% de las personas encuestadas sus edades oscilan entre 18 a 40 años.
- El 34% de las personas cuentan con un celular prepago.
- El 53% de encuestados realiza de 1 a 2 recargas por semana, mientras que el 36% de 3 a 6 veces.
- El resultado de las encuestas arrojó que la actividad prioritaria de la recarga es para utilizar el internet móvil (56%), la segunda prioridad es realizar llamadas (40%).
- El medio usual para recargar para el 55% de los encuestados es Autoservicios, en segundo lugar, se ubican las bodegas con 25%.
- El consumo promedio por recarga semanal oscila entre 5 y 10 soles (47% de encuestados), mientras que el 31% realiza recargas entre 3 a 5 soles.
- El 45 % de encuestados están afiliados a la empresa Claro, mientras que el 31% a telefónica y un 18 % con Entel.
- El 57% de encuestados estarían dispuestos realizar recargas virtuales a través de una aplicación móvil usando sus tarjetas de crédito.
- El porcentaje de intensidad es de 34%

De estos datos, finalmente se tomarán sólo la intención e intensidad del uso del aplicativo que se quiere ofrecer, debido a que Ipsos (2017) realizó un estudio de a 1203 personas cuyos datos son más confiables ya que el tamaño de la muestra es más grande.

2.2.3.2. Determinación de la Demanda

Según Ipsos (2017), el comprador de recargas virtuales a través de aplicaciones móviles es un adulto joven con 34 años en promedio, en su mayoría cuentan con trabajo independiente o dependiente, tienen hijos y pertenece al sector socioeconómico C y D, está conectado de forma permanente con sus contactos en redes sociales, percibe su Smartphone (62% de prepagados tiene Smartphone) como una herramienta que le da estatus y lo utiliza como una manera de expresar que es una persona moderna, vinculada con la tecnología y atento a los cambios que la tecnología establece en el entorno social.

De acuerdo a la información precedente se pudo estimar la demanda máxima objetiva de año 2017 el cual fue de 1 millón de transacciones al año con recargas de 252 mil soles.

Tabla 2.10

Ventas Totales de recargas y transacciones del año 2017

Año	Ventas (recargas en soles)	% Smartphonero	%Edad 18-40	NSE (C y D)	%Intención de compra	%Intensidad de compra	DMO
2017	6,023,459,739	62%	54%	65%	57%	34%	252,150,253

Año	Transacciones	% Smartphonero	%Edad 18-40	NSE (C y D)	%Intención de compra	%Intensidad de compra	DMO
2017	23,902,618	62%	54%	65%	57%	34%	1,000,596

Fuente : Ipsos,(2017)
Elaboración propia

2.2.4. Proyección de la Demanda

Para proyectar la demanda se determinaron las variables que son influenciadas entre sí, ya que, al incrementarse las ventas de recargas de una operadora, incrementa el PBI de servicios, de igual manera si es que se incrementa el consumo de servicios e inversión de servicios; en este caso, si hay mayor inversión en la tecnología, se incrementarán las ventas de recargas de telefonía.

Variable independiente: % variación porcentual del PBI de servicios.

Variable respuesta: Ventas de Telefónica

Con la información de las ventas de telefónica de los 4 años anteriores, se procedió a realizar una proyección de regresión logarítmica, considerando el método causal, para los próximo 5 años. Teniendo un coeficiente de determinación de 0.99 el cual indica que el PBI explica las ventas de Telefónica en 99%.

$$\text{Ecuación logarítmica: } Y = 2,474,151.86 \ln(X) - 684,969.90$$

Tabla 2.11

Proyección de ventas prepago de recargas de saldo de la operadora Telefónica en soles.

Año	PBI ss	Venta Telefónica
2014	4.7	3,197,717,575
2015	4.9	3,191,052,162
2016	3.9	2,703,771,788
2017	3.4	2,310,733,850
2018	3.8	2,647,614,494
2019	4.8	3,210,107,443
2020	5.2	3,405,706,037
2021	5.5	3,552,138,601
2022	5.9	3,698,571,165

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (2018) ; INEI (2017)

Elaboración propia

Una vez proyectadas las ventas de telefónica, se consideró el mismo porcentaje de participación para los 5 próximos años y se estimaron las ventas totales.

Tabla 2.12

Líneas cuya modalidad contractual es prepago del año 2107

Empresa	2017	% de Part.
América Móvil Perú S.A.C.	8,181,415	30%
Entel Perú S.A.	4,120,282	15%
Inkacel Movil S.A.	86,516	0.3%
Telefónica del Perú S.A.A.	10,513,457	38%
Viettel Perú S.A.C.	4,504,076	16%
TOTAL PREPAGO	27,405,746	100%

Fuente: Osiptel,(2017)

Elaboración propia

Tabla 2.13

Proyección de Ventas de recargas de Saldo de las operadoras en soles.

	2017
América Móvil Perú S.A.C.	1,798,178,523
Entel Perú S.A.	905,589,388
Inkacel Movil S.A.	19,015,196
Telefónica del Perú S.A.A.	2,310,733,850
Viettel Perú S.A.C.	989,942,782
TOTAL	6,023,459,739

Elaboración propia

Tabla 2.14

Proyección de Ventas de recargas prepago de Saldo de las operadoras

	2018	2019	2020	2021	2022
América Móvil Perú S.A.C.	2,060,334,002	2,498,057,603	2,650,269,503	2,764,221,134	2,878,172,765
Entel Perú S.A.	1,037,614,777	1,258,058,878	1,334,715,050	1,392,102,782	1,449,490,515
Inkacel Movil S.A.	21,787,412	26,416,207	28,025,802	29,230,806	30,435,810
Telefónica del Perú S.A.A.	2,647,614,494	3,210,107,443	3,405,706,037	3,552,138,601	3,698,571,165
Viettel Perú S.A.C.	1,134,266,008	1,375,243,927	1,459,040,430	1,521,773,687	1,584,506,944
TOTAL	6,901,616,692	8,367,884,058	8,877,756,823	9,259,467,011	9,641,177,199

Elaboración propia

Al igual que se consideró el mismo ticket promedio del 2017 en los siguientes años.

Tabla 2.15

Proyección de Transacciones de recargas de Saldo de las operadoras

	2018	2019	2020	2021	2022
Recarga Promedio anual (S//Recargas)	252	252	252	252	252
Número de Recargas	27,387,368	33,205,889	35,229,194	36,743,917	38,258,640

Elaboración propia

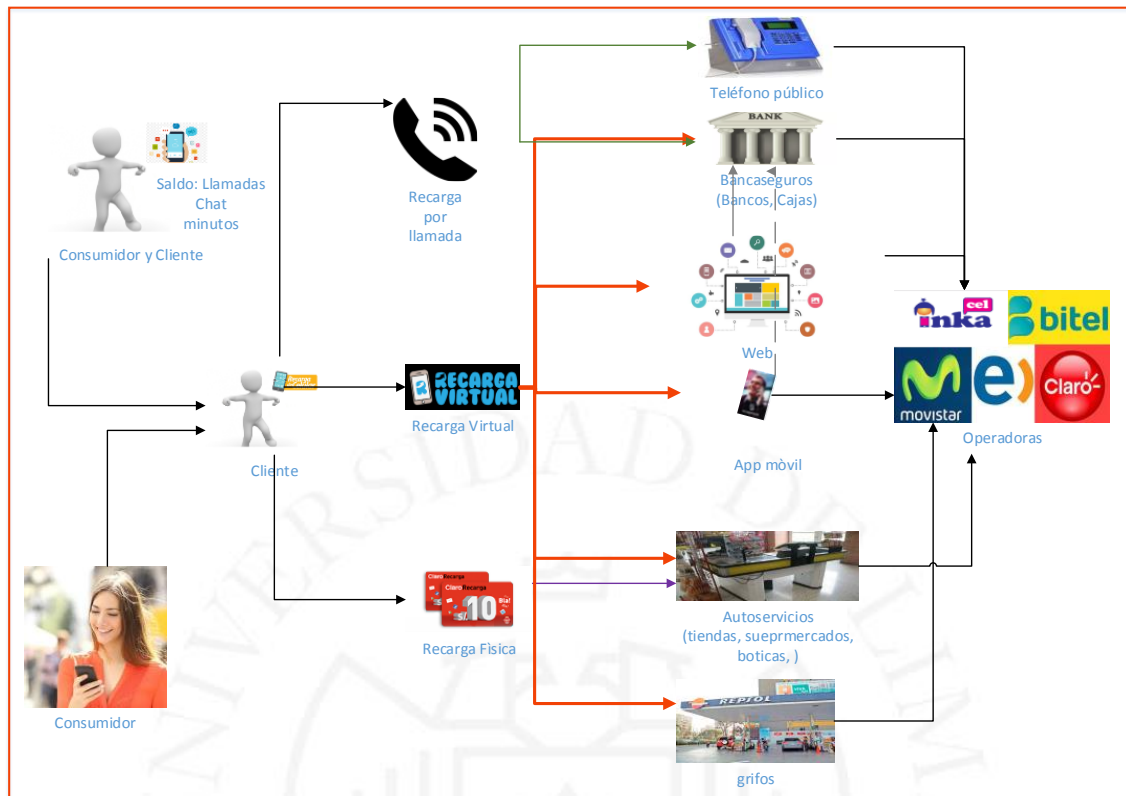
2.3. Análisis de la oferta

2.3.1. Análisis de la competencia. Número de operadores y ubicaciones

Las competencias del canal de recargas, que se está realizando en el presente estudio, son:

Figura 2.3

Esquema de canales de recarga



Elaboración propia

- Recargas en Puntos de ventas:** Según Movistar (2017), Claro (2017) y Entel (2017), existen 24 establecimientos de recarga en el Perú se tienen los siguientes lugares de recarga: Wong, Metro, Vivanda, Plaza Vea, Tottus, PECSA, CMR FALABELLA, WESTERN UNION, Banco De La Nación, Scotiabank, Interbank, BCP, Banco Continental, Banco Financiero, Grifos Repsol, Grifos Primax, Boticas FASA, Boticas BTL, Boticas Arcángel, Boticas & Salud, Boticas Mifarma, Inkafarma, Caja Trujillo, Caja Nuestra Gente, Banco Interamericano Finanzas (BIF) y bodegas autorizadas.
- Recarga por telemarketing:**
 Según Movistar (2017):
 - Recarga marcando asterisco y 3 dígito: Los bancos que brindan esa opción son: CMR Falabella, Banco Continental, Interbank.
 - Recargas en teléfonos públicos

- **Recargas por aplicación móvil:**

Según Movistar (2017), Claro (2017) y Entel (2017)

-Mediante la descarga de la aplicación dependiendo del operador que tenga el usuario (Claro, Movistar y Entel), Scotiabank, Interbank, Banco continental, Banco Financiero, BCP, CMR Saga Falabella.

- **Recargas Web:** Ingresando a la página web del operador o banco.

El servicio que se pretende ofrecer es una recarga por un medio virtual a través de una aplicación móvil a todos los usuarios de las 5 operadoras. La diferenciación respecto a los otros medios de recarga es que cualquier usuario puede realizar la recarga (sin tener que realizar muchos pasos), además funciona las 24 horas del día, también se puede recargar desde cualquier operadora a cualquier otra operadora, desde cualquier tipo de tarjeta de débito, crédito o pago efectivo en una sola aplicación.

2.3.2. Características del servicio ofertado por los principales competidores

A continuación, se detallarán las características por canal:

- **Recargas en Puntos de ventas:** Según Movistar (2017),Claro(2017) y Entel (2017); se recargan en las cajas de las tiendas identificadas anteriormente, en estaciones de servicio, agencias, ventanillas de los bancos y tiendas por cadena. En estos puntos de venta se puede realizar una recarga virtual o vender una tarjeta física para que el comprador realice la recarga .

- **Recarga por telemarketing:**

Según Movistar (2017) existen dos medios de recarga por teléfono:

- Recargas marcando asterisco y 3 dígitos: Desde cualquier celular se marca asterisco y 3 dígitos del banco elegido, en seguida se procede con la recarga.
- Recargas en teléfonos públicos: En cualquier teléfono público sesgado solo a Lima Metropolitana y al operador: Movistar que tenga el símbolo de “Recarga aquí” se podrá realizar la recarga, se ingresa la moneda, luego se marca asterisco y el número nueve, en seguida se ingresa el monto a recargar (hasta 5 soles), después se ingresa el número a recargar, en

seguida se marca asterisco y finalmente se verifica en la pantalla el número y se vuelve a marcar asterisco para confirmar.

- **Recargas por aplicación móvil:** Cabe resaltar que cada aplicación móvil de cada operadora va dirigido sólo a sus propios usuarios. A continuación, se detallarán las características del modo de uso de la aplicación de las tres principales operadoras:

Movistar (2017): Ingresando a la aplicación móvil desde “Mi Celular” o “Todos mis productos”, se selecciona en el menú principal: “RECARGA”, de seguido se ingresa el número a recargar, el monto de 3 a 100 soles, los datos del titular de la tarjeta de crédito o débito, luego se selecciona la tarjeta con la que se desea pagar y completa los datos. Finalmente se ha realizado la transacción.

Claro(2017) : En 5 pasos: Se ingresa a la aplicación móvil, se pone el número Claro a recargar, el nombre de la persona y el DNI, de seguido se procede a elegir el tipo de compra que tiene dos modalidades que se presentará a continuación:

Recarga de saldo: Esto funciona como paquete completo (Minutos, datos y redes sociales), dependiendo del uso que le dé el usuario se descuenta el saldo. Las opciones son de S/.15, S/.20 ,S/. 30 ,S/. 50 y S/ 100 .

Paquetes de Internet:

Tabla 2.16

Tarifas Claro

Datos	Costo sin IGV	Vigencia Máxima
700 MB	S/.25	10 días
1500 MB	S/.45	15 días
3000 MB	S/.85	30 días

Fuente: Claro (2017)

Después se realiza el pago donde se requiere el nombre del titular, el apellido, el número de tarjeta de crédito VISA o MASTERCARD, la fecha de expiración, el código de seguridad, la dirección, el departamento la provincia, la ciudad o distrito, el código postal, el país y el correo, en seguida se confirma.

Entel(2017): Funciona de manera diferente respecto a las otras dos transacciones. En este caso se tienen dos modalidades:

- Recargas de Saldo: Esto funciona como paquete completo (Minutos, datos y redes sociales), dependiendo del uso que le dé el usuario se descuenta el saldo.
- Recargas de Bolsas:

Tabla 2.17

Tarifas Entel

Minutos	Costo
25minutos	S/.5
20 Min a España x 10 d	S/.6
Datos	Costo
10 MB	S/.1
30 MB	S/.2
100 MB	S/.5
500 MB	S/.19
1024 MB	S/.29
Redes Sociales	Costo
Bolsa de 5GB para YouTube	S/.29

Fuente: Entel (2017)

- **Recarga por la Web:** Ingresando a la web de cualquier de los bancos y de las operadoras antes mencionados, se puede realizar la recarga.

La diferencia, de la aplicación móvil que se quiere ofrecer, es que el proceso de realizar una recarga es estandarizado para cualquier operador que propone recargar saldo, pero la oferta de saldo varía según operador.

Cabe resaltar que los mayoristas son los actuales distribuidores de saldo a las bodegas (minoristas), los detalles de los precios se encuentran en el subcapítulo 2.5.3.2.

2.3.3. Planes de ampliación existentes

Se planifica lo siguiente:

- Incrementar el uso de la aplicación móvil (el auto recarga) por las personas que tengan líneas prepago, es decir incrementar las transacciones y ventas.
- Buscar la viabilidad de la aplicación móvil en otros países, ya que depende del poder de negociación de las operadoras y el comportamiento del consumidor.
- Realizar una web de recargas.
- Agregarle funcionalidad a la aplicación móvil agregándole pagos de servicios como agua, luz, teléfono, etc.

2.4. Determinación Demanda para el proyecto

2.4.1. Segmentación del mercado

- Demográfica: Edad entre 28 y 40 años , niveles Socioeconómicos C y D.
- Conductual: Personas que buscan los beneficios de: ahorrar tiempo al momento de realizar una recarga mediante una aplicación, tener múltiples opciones de medios de recarga y de operador. Que suelen comprar online con una frecuencia media.
- Psicográfica: Personas abiertas a la tecnología, que tengan el interés de siempre estar informados o comunicados, motivo por el cual usen un Smartphone para realizar una investigación; en consecuencia, que tengan saldo en el celular. Personas que confíen en realizar una recarga online.

2.4.2. Selección de mercado meta

La selección del mercado meta está

La selección del mercado meta considera a las personas que tengan líneas prepago; cuyas edades oscilan entre 18 y 40 años (Ipsos, 2017) el cual representa el 54% de prepagados en el territorio peruano, puesto que al ser un servicio que requiere internet para su funcionamiento y por la amplia cobertura de las operadoras telefónicas en todo el territorio peruano no se limitará la oferta del servicio a una sola región o la capital.

Además, el enfoque será sobre prepagueros que usan Smartphone, esto representa un 62%. Por otro lado, el proyecto se enfocará en personas de los niveles socioeconómicos C y D dado que este representa el 65% de prepagueros

Además, se debe considerar que estas personas tengan un Smartphone y tengan la intención de usar una aplicación móvil para realizar una recarga y a la vez que confíen en realizar compras on line.

Finalmente, para hallar el cálculo de la demanda del proyecto se consideró que se cubriría como mínimo el 5.5% de la demanda máxima objetiva.

2.4.3. Demanda Específica para el Proyecto

Para el cálculo de la demanda específica del proyecto se requiere el porcentaje de Smartphoneros, el porcentaje de edad foco, el porcentaje de nivel socioeconómico C y D, el porcentaje de intención de compra, el porcentaje de intensidad de compras y de la captura de mercado.

Tabla 2.17

Demanda de mercado Objetivo en transacciones de recargas

Año	Transacciones	% Smartphonero	%Edad 18- 40	NSE (C y D)	%Intención de compra	%Intensidad de compra	DMO	% CM	Demanda del Proyecto (Trx/año)
2017	23,902,618	62%	54%	65%	57%	34%	1,000,596	5.5%	55,033
2018	27,387,368	62%	54%	65%	57%	34%	1,146,473	5.5%	63,056
2019	33,205,889	62%	54%	65%	57%	34%	1,390,044	5.5%	76,452
2020	35,229,194	62%	54%	65%	57%	34%	1,474,742	5.5%	81,111
2021	36,743,917	62%	54%	65%	57%	34%	1,538,151	5.5%	84,598
2022	38,258,640	62%	54%	65%	57%	34%	1,601,559	5.5%	88,086

Fuente: OSIPTEL,(2017)

Elaboración propia

2.5. Definición de la Estrategia de Comercialización

La estrategia que se usará será la de producto diferenciado, ya que la principal característica es que este brinda el servicio a usuarios de diferentes operadoras y además brinda diferentes medios de pago en una sola aplicación móvil, sin ningún otro intermediario de distribución. Asimismo, es un servicio disponible las 24 horas del día.

2.5.1. Políticas de plaza

El servicio se comercializa a través de la aplicación móvil que se podrá descargar de manera gratuita desde cualquier Smartphone, a través de las tiendas virtuales Google Play o App Store (dependiendo del sistema operativo del Smartphone). Esta aplicación móvil estará disponible en todos los lugares del Perú que tengan cobertura 2G, 3G y 4G.

La aplicación móvil permite que el servicio se entregue de manera adecuada en tiempo como también en calidad, además facilita la interacción de los servicios con el consumidor y/o cliente final en el momento que el consumidor lo necesite y en el lugar que este estime conveniente logrando satisfacer las necesidades requeridas por los usuarios.

La distribución de recargas será de manera directa a través de la aplicación sin necesidad de tener un intermediario para obtener una recarga.

2.5.2. Publicidad y promoción

Al ser un servicio innovador en el país, respecto a recargas, la estrategia pull se realizará por una página web.

Por otro lado, a continuación, se mencionará la estrategia Push donde se usará marketing digital y tradicional para llegar al consumidor.

- A través de personas contratadas que se vistan con un polo con el nombre de la aplicación y enseñen a los posibles clientes a realizar la descarga y el uso de, se escogerán puntos estratégicos con wifi para que no consuma datos de los posibles clientes.

- En las estaciones de radio para el nivel socioeconómico CD, ya que estos son la mayoría del canal prepago, por ende, los que realizarían las recargas mediante una aplicación móvil.
- Mensajes publicitarios: Donde se colocarán anuncios en exteriores como vallas y carteles en las avenidas más concurridas como en centros comerciales de alta presencia del mercado meta, en la estación del tren, en artículos de revistas y páginas web.
- Redes sociales: Facebook, twitter e Instagram.

La promoción que se lanzará inicialmente será la siguiente: Por cada descarga de la aplicación móvil se regalará 5 soles de saldo a los primeros 500 clientes. Con esta recarga se puede obtener una de las aplicaciones de mensajería más usadas, WhatsApp, y también se podrán realizar llamadas.

2.5.3. Análisis de precios

2.5.3.1. Tendencia histórica de los precios

A continuación, se indica la tendencia histórica de los precios del servicio de distribución de recargas (comisiones) y la tendencia histórica del precio del producto (Recargas).

Tendencia histórica de las comisiones del servicio de distribución de recargas:

Dado que el servicio que se quiere ofrecer reemplazaría tanto a los canales mayoristas y a los bodegueros (canales minoristas), entonces la suma de las comisiones obtenidas por estos dos canales serán igual a la comisión que se recibirá por el servicio brindado por la aplicación móvil de recargas.

Se tomará como referencia las comisiones que se da en telefónica del último año (ya que este tiene mayor participación).

Tabla 2.18

Porcentajes de comisión a los mayoristas de Telefónica (Referenciales)

Año	2017
Mayorista	4%
Minorista	4.50%
Total	8.5%

Fuente: Telefónica,(2017)

Tendencia histórica del producto: Recarga

A continuación, se mostrará el costo de los mensajes, datos y minutos de llamadas

Tabla 2.19

Tarifas de saldo (minutos, mensajes y datos) por año

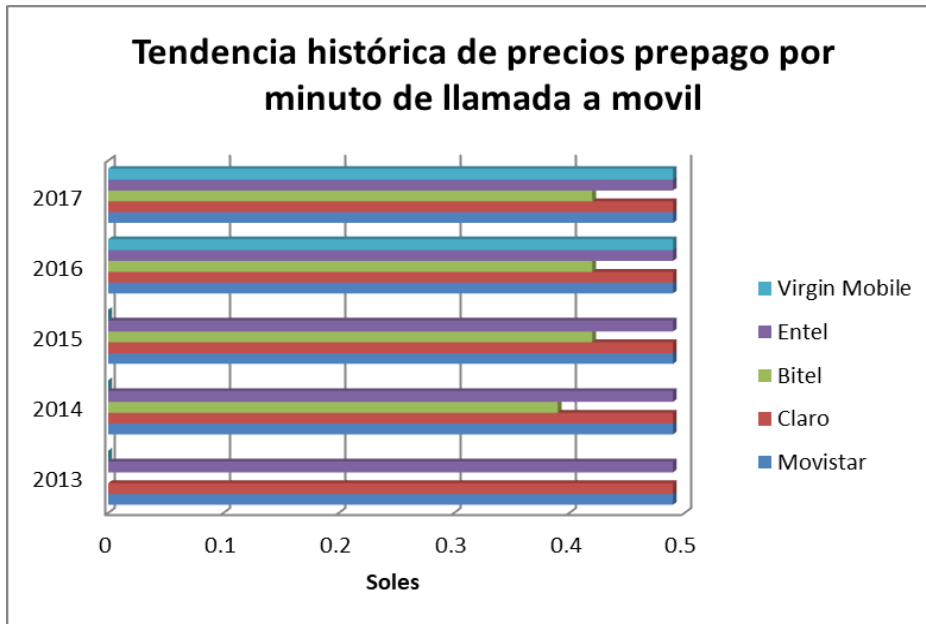
2013	Tarifa (S/.Inc. IGV)				Datos	
	Llamada Nacional (minuto)		SMS Nacional (unidad)	Datos (10MB)	Velocidad de descarga máxima	
	Móvil	Fijo			3G	4G
Movistar	0.49	0.49	0.1	-	-	-
Claro	0.49	0.49	0.1	-	-	-
Nextel	0.49	0.49	0.1	4	-	-
2014	Tarifa (S/.Inc. IGV)				Datos	
	Llamada Nacional (minuto)		SMS Nacional (unidad)	Datos (10MB)	Velocidad de descarga máxima	
	Móvil	Fijo			3G	4G
Movistar	0.49	0.49	0.1	1	-	-
Claro	0.49	0.49	0.1	1	-	-
Bitel	0.39	0.39	0.09	4	3 Mbps	-
Entel	0.49	0.49	0.1	4.9	-	-
2015	Tarifa (S/.Inc. IGV)				Datos	
	Llamada Nacional (minuto)		SMS Nacional (unidad)	Datos (10MB)	Velocidad de descarga máxima	
	Móvil	Fijo			3G	4G
Movistar	0.49	0.49	0.1	1	1 Mbps	5 Mbps
Claro	0.49	0.49	0.1	1	1 Mbps	3 Mbps
Bitel	0.42	0.42	0.09	4.1	2 Mbps	-
Entel	0.49	0.49	0.1	4.9	1.5 Mbps	-
2016	Tarifa (S/.Inc. IGV)				Datos	
	Llamada Nacional (minuto)		SMS Nacional (unidad)	Datos (10MB)	Velocidad de descarga máxima	
	Móvil	Fijo			3G	4G
Movistar	0.49	0.49	0.1	1	1 Mbps	5 Mbps
Claro	0.49	0.49	0.1	1	1 Mbps	3 Mbps
Bitel	0.42	0.42	0.09	4.1	2 Mbps	-
Entel	0.49	0.49	0.1	4.9	1.5 Mbps	-
Virgin Mobile	0.49	0.49	0.1	1	1 Mbps	5 Mbps
2017	Tarifa (S/.Inc. IGV)				Datos	
	Llamada Nacional (minuto)		SMS Nacional (unidad)	Datos (10MB)	Velocidad de descarga máxima	
	Móvil	Fijo			3G	4G
Movistar	0.49	0.49	0.1	1	1 Mbps	5 Mbps
Claro	0.49	0.49	0.1	1	1 Mbps	3 Mbps
Bitel	0.42	0.42	0.09	4.1	2 Mbps	-
Entel	0.49	0.49	0.1	4.9	1.5 Mbps	-
Virgin Mobile	0.49	0.49	0.1	1	1 Mbps	5 Mbps

Fuente: Claro (2013-2017) , Movistar (2013-2017) , Entel(2013-2017), Bitel(2013-2017) y Virgin Mobile (2016-2017)

Elaboración propia

Figura 2.4

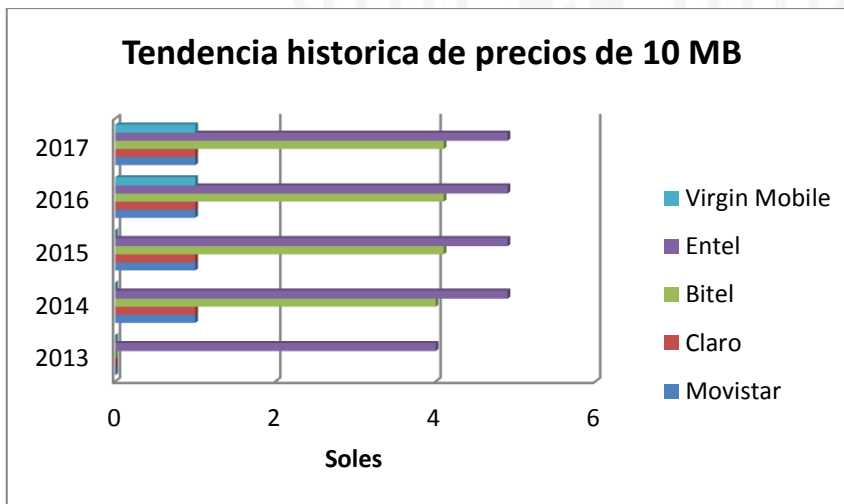
Tendencia histórica de precios prepago por minuto de llamada móvil



Fuente: Fuente: Claro (2013-2017) , Movistar (2013-2017) , Entel(2013-2017), Bitel(2013-2017) y Virgin Mobile ((2016-2017)
Elaboración propia

Figura 2.5

Tendencia histórica de precios de 10 MB



Fuente: Fuente: Claro (2013-2017) , Movistar (2013-2017) , Entel(2013-2017), Bitel(2013-2017) y Virgin Mobile ((2016-2017)
Elaboración propia

Se puede concluir que el precio de las llamadas se ha mantenido en todas las operadoras; excepto en Bitel que se incrementó, mas no deja de ser el más barato. Sin embargo, Entel y Bitel son las operadoras que tienen el más alto costo por 10MB.

2.5.3.2. Precio actual y niveles de servicio

En este punto se especifica los precios actuales del servicio de distribución de recargas (comisiones) y del producto (recarga). Asimismo, se mencionará el nivel del servicio.

Precio actual del Servicio:

A continuación, se detalla las comisiones:

Tabla 2.20

Comisión actual del servicio: Porcentaje de la venta

Año	2017
Mayorista	4%
Minorista	4.50%
Total	8.5%

Fuente: Telefónica, (2017)

Precio actual del Producto

Actualmente los precios tanto de minutos, mensajes (SMS), y datos (MB) se encuentran en el siguiente cuadro, detallado por empresa de telefonía.

El servicio tendrá costos idénticos a los costos del cuadro, dado que dependerá a qué operadora telefónica se desea realizar la recarga.

Tabla 2.21

Detalle de precios de los productos de cada operadora telefónica.

2017	Tarifa (S/.Inc. IGV)				Datos	
	Llamada Nacional (minuto)		SMS Nacional (unidad)	Datos (10MB)	Velocidad de descarga máxima	
	Móvil	Fijo			3G	4G
Movistar	0.49	0.49	0.1	1	1 Mbps	5 Mbps
Claro	0.49	0.49	0.1	1	1 Mbps	3 Mbps
Bitel	0.42	0.42	0.09	4.1	2 Mbps	-
Entel	0.49	0.49	0.1	4.9	1.5 Mbps	-
Virgin Mobile	0.49	0.49	0.1	1	1 Mbps	5 Mbps

Fuente: Fuente: Claro (2013-2017), Movistar (2013-2017), Entel(2013-2017), Bitel(2013-2017) y Virgin Mobile ((2016-2017)

Elaboración propia

El precio más bajo por llamadas (minutos) y mensajes es de Bitel y el precio más bajo de los datos (10 MB) son de las siguientes operadoras: Movistar, Claro y Virgin Mobile (Ahora InkaCel) a diferencia de Bitel y Entel que difieren en un aproximado de 3 soles.

Nivel de servicio:

A continuación, se mencionarán los niveles de servicio de las competencias:

- Minorista: Es un distribuidor directo de recargas, es decir brinda un servicio directo a los consumidores en ciertos establecimientos (bodegas, boticas, farmacias, etc.). Este servicio consiste en lo siguiente: el usuario y/o consumidor pide una recarga al minorista, el minorista realiza el requerimiento mediante un celular (no necesariamente sofisticado) que tiene que ser de la misma operadora solicitada por el cliente, ingresa una serie de códigos que maneja cada operador y manda el requerimiento al mayorista. Por realizar esa transacción el minorista gana una comisión de 4.5 % del total de la recarga.
- Mayorista: Es un distribuidor no directo de recargas, estos tienen como clientes a los minoristas y como proveedores a las operadoras. El servicio consiste en lo siguiente: Le llega el requerimiento del minorista mediante una aplicación móvil, estos validan el saldo que le va quedando al minorista, una vez que valide esto, automáticamente realiza el requerimiento a la operadora para que este le brinde saldo al cliente. Por realizar esa transacción el minorista gana una comisión de 4% del total de la recarga.

El nivel de servicio que se busca con esta aplicación móvil es la de autogestión del mismo cliente evitando perder tiempo en ir a algún punto de venta de recargas de modo que la conexión sería directa: Cliente – Operadora las 24 horas del día. Disponible para cualquier medio de pago y para cualquier operadora, siempre y cuando esté comprendida en el alcance. Y el porcentaje de comisión por realizar la transacción sería del 8.5% del total de la recarga.

CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO

3.1. Identificación y análisis detallado de los factores de localización

Para identificar los factores de localización de la empresa que brindará el servicio de recargas virtuales se cuenta con el enfoque de localización orientado a la comunicación y /o negocios con los stakeholders.

Para el análisis de macro- localización se consideraron los siguientes factores:

- a) Cobertura de líneas: Según OSIPTEL, los centros poblados que tienen mayor cobertura de la tecnología 3G y 4G son: Lima, La Libertad, Puno, Ancash, Cusco, Huánuco, Ayacucho y Huancavelica. Este factor es importante debido a que se quiere estudiar al mercado de cerca para ver el comportamiento del uso del aplicativo. Cabe resaltar que los clientes requieren de internet para poder realizar una recarga, por ende, una velocidad de navegación con una cobertura de tecnología 3G y 4G.

- b) Presencia de las oficinas de las operadoras: Es un factor importante, porque se tendrá bastante contacto con las operadoras por diversos motivos: contractuales, comerciales, de mantenimiento del aplicativo, etc.

Se sabe que Telefónica, Entel y América Móvil y Viettel tienen oficinas en Lima, Ancash, Cusco y La Libertad, por otro lado, Inka Cel sólo tiene oficinas en Lima.

- c) Participación de mercado de líneas prepago:

Es importante este factor debido a que se quiere alcanzar un alto porcentaje de penetración en los departamentos que tienen mayor porcentaje de participación de mercado. Además, se quiere estudiar el comportamiento de uso del aplicativo de los usuarios.

Por ende, se han considerado los departamentos que tienen mayor participación de líneas prepagueras.

Según Osipitel el 76% de las líneas prepago están ubicadas en Lima (34%), La Libertad (6%), Piura (5%), Puno (5%), Arequipa (5%), Junín (5%), Cajamarca (4%), Áncash (4%), Cusco (4%), Lambayeque (4%) e Ica (4%)

Tabla 3.1

Participación de líneas prepago en los departamentos del Perú

Departamento	América Móvil Perú S.A.C.	Entel Perú S.A.	Inkacel Movil S.A.	Telefónica del Perú S.A.A.	Viettel Perú S.A.C.	Total general
Lima	41%	47%	84%	23%	26%	34%
La Libertad	6%	5%	1%	7%	6%	6%
Piura	3%	6%	1%	7%	7%	5%
Puno	6%	3%	0%	5%	6%	5%
Arequipa	5%	4%	1%	5%	4%	5%
Junín	4%	4%	1%	5%	5%	5%
Cajamarca	3%	2%	0%	7%	4%	4%
Áncash	2.17%	4.99%	0.85%	5.11%	4.47%	3.93%
Cusco	5.31%	1.18%	0.50%	3.27%	5.47%	3.92%
Lambayeque	1.79%	4.06%	0.40%	5.66%	4.21%	3.78%
Ica	2.49%	6.40%	1.28%	2.91%	2.65%	3.34%
Callao	3.36%	4.18%	5.44%	1.06%	2.18%	2.60%
San Martín	1.29%	0.98%	0.37%	3.79%	3.77%	2.37%
Huánuco	2.89%	0.84%	0.30%	2.14%	3.52%	2.35%
Ayacucho	2.55%	0.91%	0.37%	2.72%	2.66%	2.33%
Loreto	0.84%	0.50%	0.11%	3.40%	3.16%	1.91%
Tacna	1.13%	1.75%	0.22%	1.60%	1.88%	1.49%
Ucayali	0.77%	1.04%	0.23%	2.41%	1.60%	1.46%
Apurímac	1.68%	0.36%	0.10%	1.22%	1.43%	1.26%
Huancavelica	1.74%	0.10%	0.14%	1.07%	0.88%	1.12%
Amazonas	0.89%	0.31%	0.32%	1.62%	1.13%	1.06%
Pasco	0.66%	0.25%	0.22%	1.24%	0.82%	0.80%
Tumbes	0.38%	0.53%	0.11%	0.94%	1.07%	0.67%
Madre de Dios	1.22%	0.14%	0.06%	0.16%	1.17%	0.67%
Moquegua	0.69%	0.27%	0.07%	0.75%	0.62%	0.63%
Total general	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: OSIPTEL (2018)

d) Proximidad al técnico programador

Es sumamente importante este factor ya que se necesita estar al menos en el mismo departamento que el programador cuando el aplicativo se desarrolle y también cuando salga a producción. A la fecha ya se tiene un programador con la

experiencia y habilidades requeridas para el desarrollo del aplicativo que se encuentra en la ciudad de Lima.

- e) Calidad de Vida: Es importante este factor debido a que se tendrán recursos en la oficina que trabajarán de lunes a viernes entonces se tuvo en consideración que las ciudades de Lima, Cusco, Arequipa, La Libertad, Lambayeque, Piura, Junín, Tacna, Cajamarca y Ancash que según Pymex (2018) tienen mayor dinamismo económico y crecimiento donde factores como el empleo, accesibilidad al conocimiento, mayores oportunidades de crecimiento los caracteriza. Cabe resaltar que Lima es la ciudad que tiene mejores condiciones de vida debido a la economía y a la competencia.

Por otro lado, para el análisis de micro- localización se tienen factores cuantitativos y cualitativos.

Los factores cuantitativos son:

- a) Costo mensual del alquiler de la oficina: Para el proyecto se hizo una búsqueda de oficinas que se encuentran alrededor de los distritos de las operadoras y el programador debido a las comunicaciones que se realizarán. Por otro lado, el objetivo de hacer este análisis es de minimizar costos.
- b) Costo mensual del mantenimiento de la oficina por limpieza y vigilancia: Este factor es parte de los gastos fijos.

Los factores cualitativos son:

- a) Proximidad a la Oficina Principal de la operadora Telefónica:
Se evaluará la cercanía con la oficina principal de Telefónica que se encuentra en Lima (Paseo de la república 3755 – Distrito de San Isidro) debido a las reuniones, operaciones, tratos comerciales que se realizará para hacer negocios. Al 2017, esta operadora según Osiptel (2017) tiene el mayor porcentaje de participación de líneas prepago en el Perú (43%) es por tal motivo que es de interés hacer negocios con esta.
- b) Proximidad a la of. Principal de la operadora América Móvil Perú:
Se evaluará la cercanía con la oficina principal de la empresa América Móvil Perú cuyo nombre comercial es Claro que se encuentra en Lima (Av. Nicolás Arriola 480- Distrito de la Victoria.) debido a las reuniones, operaciones, tratos comerciales que se realizará para hacer negocios. Al 2017, esta operadora según

Osiptel (2017) figura en el ranking 2 en porcentaje de participación de líneas prepago en el Perú (32%), es por tal que es de interés hacer negocios con esta operadora.

c) Proximidad a la oficina Principal de la operadora Entel:

Se evaluará la cercanía con la oficina principal de la empresa Entel que se encuentra en Lima (Av. Paseo de la República 3490 Lima.) debido a las reuniones, operaciones, tratos comerciales que se realizará para hacer negocios. Al 2017, esta operadora está en el ranking 3 en porcentaje de participación de líneas prepago en el Perú (11%) (Osiptel, 2017) es por tal motivo que es de interés hacer negocios con esta operadora además tiene una estrategia comercial agresiva por las promociones que lanza y tiene potencial de crecimiento.

d) Proximidad al proveedor de recarga Viettel Perú S.A.C.:

Se evaluará la cercanía con la oficina principal de la empresa Viettel se encuentra en Lima (Calle 21 NRO 878 URB. CORPAC- Distrito de San Isidro) debido a las reuniones, operaciones, tratos comerciales que se realizará para hacer negocios. Según Osiptel (2017) esta operadora está en el ranking 4 en porcentaje de participación de líneas prepago en el Perú (9%) es por tal que es de interés hacer negocios con esta operadora dado que tiene potencial de crecimiento ya que está cerca de alcanzar a Entel.

e) Proximidad al proveedor de recarga 4: Inka Cel (ex Virgin Mobile):

Se evaluará la cercanía con la oficina principal de la empresa Inka Cel se encuentra en Lima (Av. General Nro. 313 Urb. Santa Cruz – Distrito de Miraflores) debido a las reuniones, operaciones, tratos comerciales que se realizará para hacer negocios. Al 2017, esta operadora está en el ranking 5 en porcentaje de participación de líneas prepago en el Perú (1%) (Osiptel,2017), se encuentran en etapa de crecimiento, es por tal que es de interés hacer negocios con esta operadora.

f) Proximidad al programador del aplicativo:

Se evaluará la cercanía al técnico programador que realizará el desarrollo del aplicativo y además brindará soporte por si se presenta un incidente cuando la aplicación pase a producción. La ubicación del técnico programador se encuentra en la Victoria.

g) Seguridad del distrito

Para este factor se consideró el número de delitos por distritos de los 3 últimos años. Además, se quiere el mínimo de exposición por delitos ya que se tendrán visitas tanto de las operadoras, programadores, trabajadores y dueños.

Figura 3.1

Número de denuncias registradas, por delito en la ciudad de Lima, por distrito.

Seguridad y Orden Público

Compendio Estadístico *Provincia de Lima 2017*

8.2 PROVINCIA DE LIMA: DENUNCIAS REGISTRADAS, POR DELITO, SEGÚN DISTRITO, 2013 - 2016
(Casos registrados)

Año y distrito	Delito					Conclusión.
	Total	Contra el patrimonio	Contra la vida, el cuerpo y la salud	Contra la seguridad y contra la tranquilidad pública	Otros delitos 1/	
2016	158 161	123 575	12 953	12 257	9 376	
Lima	12 745	9 003	1 449	1 275	1 018	
Ancón	623	406	96	68	53	
Ala	7 531	6 173	454	345	559	
Baranco	1 994	1 563	60	321	50	
Breña	2 759	2 312	264	87	96	
Castibaylo	3 707	2 835	319	244	309	
Chadacayo	747	587	32	40	88	
Chorrillos	8 604	6 709	814	647	434	
Cieneguilla	377	205	54	49	69	
Comas	7 647	5 841	438	909	459	
El Agustino	4 347	3 059	690	357	241	
Independencia	6 103	4 912	351	570	270	
Jesús María	2 678	2 525	75	30	48	
La Molina	2 509	2 282	80	66	81	
La Victoria	7 590	6 435	470	367	288	
Linca	877	781	27	13	56	
Los Olivos	11 201	9 576	499	637	489	
Lurigancho	2 105	1 400	318	174	213	
Lurin	1 395	908	165	167	155	
Magdalena del Mar	1 849	1 684	103	19	43	
Miraflores	1 694	1 156	96	308	94	
Pachacamac	1 660	783	638	107	132	
Pucusana	265	167	38	38	22	
Pueblo Libre	2 100	1 798	50	177	75	
Puente Piedra	4 767	3 209	653	577	328	
Punta Hermosa	251	171	38	7	35	
Punta Negra	109	66	22	13	8	
Rimac	3 512	2 624	325	328	235	
San Bartolo	117	58	20	21	18	
San Borja	3 786	3 384	141	141	120	
San Isidro	2 038	1 805	130	14	89	
San Juan de Lurigancho	14 587	11 385	1 252	1 037	913	
San Juan de Miraflores	4 135	2 985	410	468	272	
San Luis	2 807	2 233	141	322	111	
San Martín de Porras	7 398	5 885	633	497	383	
San Miguel	1 226	815	66	243	102	
Santa Anita	2 647	2 404	63	52	128	
Santa María del Mar	17	7	3	5	2	
Santa Rosa	226	167	19	14	26	
Santiago de Surco	5 065	4 488	209	122	246	
Surquillo	741	601	35	41	64	
Villa El Salvador	5 105	3 565	481	673	386	
Villa María del Triunfo	6 550	4 583	732	667	568	

1/ Incluye otros delitos contra la familia, la libertad, el orden económico, el orden financiero, el delito tributario, la fe pública, la administración pública, el pandillaje pernicioso y la posesión de armas de fuego.

Fuente: Ministerio del Interior - Dirección de Gestión en Tecnología de la Información y Comunicaciones.

1/ Incluye otros delitos contra la familia, la libertad, el orden económico, el orden financiero, el delito tributario, la fe pública, la administración pública, el pandillaje parricida y la posesión de armas de fuego.

Fuente: Ministerio del Interior - Dirección de Gestión en Tecnología de la Información y Comunicaciones.

Fuente: INEI,(2017)

3.2. Identificación y descripción de las alternativas de localización

Para la Macro localización, con el enfoque en la comunicación con los stakeholders, se evaluaron 4 lugares donde el 80 por ciento de factores coinciden.

Estos son: Lima, Ancash, Cusco y La Libertad.

Tabla 3.2

Factores de Macro localización por departamento

Departamentos	Cobertura de líneas	Presencia de las oficinas Operadoras	Participación de mercado de líneas prepago.	Proximidad al técnico programador	Calidad de Vida:
Amazonas					
Ancash	x	x	X		x
Apurímac					
Arequipa			X		x
Ayacucho	x				
Cajamarca			X		x
Callao					
Cusco	x	x	X		x
Huancavelica	x				
Huánuco	x				
Ica	x				
Junín			X		x
La Libertad	x	x	X		x
Lambayeque			X		x
Lima	x	x	X	x	x
Loreto					
Madre De Dios					
Moquegua					
Pasco					
Piura			X		x
Puno	x		X		
San Martín					
Tacna					x
Tumbes					
Ucayali					

Elaboración propia

Teniendo en cuenta que el promedio de participación de mercado por departamento es de 4 %.

Lima:

- Tiene Cobertura de tecnología 3G y 4G
- Se encuentran todas las oficinas principales de las operadoras (Telefónica, América Móvil, Entel, Viettel e Inka Cel).
- Esta ciudad tiene el mayor porcentaje de participación el cual es 34 por ciento. Se encuentra por encima del promedio.
- Presencia del programador
- Ancash:
- Tiene Cobertura de tecnología 3G y 4G
- Se encuentran todas las oficinas principales de las operadoras (Telefónica, América Móvil, Entel y Viettel)
- Esta ciudad tiene participación de líneas el cual es 4 por ciento. Se encuentra en el promedio.
- Buenas condiciones de vida

Cusco:

- Tiene Cobertura de tecnología 3G y 4G
- Se encuentran todas las oficinas principales de las operadoras (Telefónica, América Móvil, Entel y Viettel)
- Esta ciudad tiene participación el cual es 4 por ciento. Se encuentra en el promedio.
- Buenas condiciones de vida.

La Libertad:

- Tiene Cobertura de tecnología 3G y 4G
- Se encuentran todas las oficinas principales de las operadoras (Telefónica, América Móvil, Entel y Viettel)
- Esta ciudad tiene participación el cual es 6 por ciento. Se encuentra por encima del promedio.
- Buenas condiciones de vida.

Por otro lado, para la Micro localización se consideró la evaluación de 5 oficinas que se encuentran en alquiler en 4 distritos (La Victoria, Lince, Miraflores y San Isidro) debido a que la mayoría de stakeholders están ubicados en los distritos propuestos o cerca.

Oficina 1

- Según Urbania (2017) se encuentra en la ciudad de Lima, en el distrito de la Victoria. La dirección Fermín Tangüis 170 La Victoria, Santa Catalina.
- Según Uber (2018) se encuentra a 20 minutos en taxi de la oficina principal de Telefónica.
- Según Uber (2018) se encuentra a 05 minutos en taxi de la oficina principal de Claro.
- Según Uber (2018) se encuentra a 20 minutos en taxi de la oficina principal de Entel .
- Según Uber (2018) se encuentra a 20 minutos en taxi de la oficina principal de Bitel .
- Según Uber (2018) se encuentra a 32 minutos en taxi de la oficina principal de Inka Cel.
- Según Uber (2018) el programador se encuentra a 05 minutos.
- Según INEI (2017) el distrito tiene 4.78% de delitos en total de Lima.

Oficina 2:

Según Urbania (2017) se encuentra en la ciudad de Lima, en el distrito de la Victoria. La dirección Fermín Tangüis 155 La Victoria, Santa Catalina..

- Según Uber (2018) se encuentra a 20 minutos en taxi de la oficina principal de Telefónica.
- Según Uber (2018) se encuentra a 05 minutos en taxi de la oficina principal de Claro.
- Según Uber (2018) se encuentra a 20 minutos en taxi de la oficina principal de Entel.
- Según Uber (2018) se encuentra a 20 minutos en taxi de la oficina principal de Bitel.
- Según Uber (2018) se encuentra a 32 minutos en taxi de la oficina principal de Inka Cel.
- Según Uber (2018) el programador se encuentra a 05 minutos.
- Según INEI (2017) el distrito tiene 4.78% de delitos en total de Lima.

Oficina 3:

- Según Urbania (2017) se encuentra en la ciudad de Lima, en el distrito de la Lince. La dirección Av. Cesar Vallejo 1367.
- Según Uber (2018) se encuentra a 15 minutos en taxi de la oficina principal de Telefónica.
- Según Uber (2018) se encuentra a 15 minutos en taxi de la oficina principal de Claro.
- Según Uber (2018) se encuentra a 15 minutos en taxi de la oficina principal de Entel.
- Según Uber (2018) se encuentra a 15 minutos en taxi de la oficina principal de Bitel.
- Según Uber (2018) se encuentra a 25 minutos en taxi de la oficina principal de Inka Cel .
- Según Uber (2018) el programador se encuentra a 15 minutos.
- Según INEI (2017) el distrito tiene 0.55% de delitos en total de Lima.

Oficina 4:

- Según Urbania (2017) Se encuentra en la ciudad de Lima, en el distrito de San Isidro. La dirección Av. Javier Prado Este Cdra. 2 San Isidro.
- Según Uber (2018) se encuentra a 10 minutos en taxi de la oficina principal de Telefónica.
- Según Uber (2018) se encuentra a 20 minutos en taxi de la oficina principal de Claro.
- Según Uber (2018) se encuentra a 10 minutos en taxi de la oficina principal de Entel .
- Según Uber (2018) encuentra a 10 minutos en taxi de la oficina principal de Bitel.
- Según Uber (2018) se encuentra a 23 minutos en taxi de la oficina principal de Inka Cel (Uber, 2018)
- Según Uber (2018) el programador se encuentra a 20 minutos.
- Según INEI (2017) el distrito tiene 1.29% de delitos en total de Lima.

Oficina 5:

- Se encuentra en la ciudad de Lima, en el distrito de Miraflores. La dirección Calle Porta 130 Of 704-706 Miraflores, (Urbania, 2017)

- Según Uber (2018) se encuentra a 23 minutos en taxi de la oficina principal de Telefónica.
- Según Uber (2018) se encuentra a 32 minutos en taxi de la oficina principal de Claro.
- Según Uber (2018) se encuentra a 23 minutos en taxi de la oficina principal de Entel.
- Según Uber (2018) se encuentra a 23 minutos en taxi de la oficina principal de Bitel.
- Según Uber (2018) se encuentra a 09 minutos en taxi de la oficina principal de Inka Cel.
- Según Uber (2018) el programador se encuentra a 32 minutos.
- Según INEI (2017) el distrito tiene 1.03% de delitos en total de Lima.

3.3. Evaluación y selección de localización

3.3.1. Evaluación y selección de la macro localización

Para la elección de la ubicación del departamento donde se situará las oficinas se procedió a analizar la importancia de los factores de localización descritos anteriormente.

Tabla 3.3.

Puntuación de Factores de Macro localización

	Cobertura de las líneas	Presencia de las oficinas de las Operadoras	Participación de mercado de líneas Prepago	Proximidad al Técnico Programador	Condiciones de Vida	TOTAL	%
Cobertura de las líneas	X	0	1	0	1	2	17%
Presencia de las oficinas de las Operadoras	1	X	1	1	1	4	33%
Participación de mercado de líneas Prepago	0	0	X	0	1	1	8%
Proximidad al Técnico Programador	1	1	1	X	1	4	33%
Condiciones de Vida	0	0	1	0	X	1	8%
Total						12	100%

Elaboración propia

Para calificar los factores por departamento se procedió a tomar las siguientes consideraciones:

Tabla 3.4.

Calificación del ranking

	Puntaje
Bueno	4
Regular	2
Malo	0

Elaboración propia

Tabla 3.5

Ranking de factores por departamento

	%	LIMA		ANCASH		CUSCO		LA LIBERTAD	
		Punt	Calif	Punt	Calif	Punt	Calif	Punt	Calif
Cobertura de la tecnología 3G y 4G	17%	4	0.67	4	0.67	4	0.67	4	0.67
Presencia de las oficinas de las Operadoras	33%	4	1.33	4	1.33	4	1.33	4	1.33
Participación de mercado de líneas Prepago	8%	4	0.33	0	-	0	-	2	0.17
Presencia del Programador	33%	4	1.33	0	-	0	-	0	-
Condiciones de Vida	8%	4	0.33	2	0.17	2	0.17	2	0.17
TOTAL			4.00		2.17		2.17		2.33

Elaboración propia

Como resultado de la matriz el departamento de Lima salió elegido por obtener mayor puntaje.

3.3.2. Evaluación y selección de la micro localización

Para la elección de la ubicación de la oficina se aplicó el método sinérgico o de Brown y Gibson.

Factor Objetivo:

- Costo de Mantenimiento
- Costo del Alquiler

Fórmula para el cálculo el factor objetivo

$$FO_i = \frac{1/C_i}{\sum_{i=1}^n 1/C_i}$$

Tabla 3.6

Factor Objetivo

	Costo de oficinas evaluadas	Mtto (S./Mes)	Total	Recíproco	Factor Objetivo
Oficina 1	3,546	250	3796	0.00026	18%
Oficina 2	3,030	250	3280	0.00030	21%
Oficina 3	2,916	200	3116	0.00032	22%
Oficina 4	3,608	300	3908	0.00026	18%
Oficina 5	2,952	320	3272	0.00031	21%
TOTAL				0.00145	

Elaboración propia

Tabla 3.7

Resultados de factores objetivos

FO	Oficina 1	18%
FO	Oficina 2	21%
FO	Oficina 3	22%
FO	Oficina 4	18%
FO	Oficina 5	21%
TOTAL		100%

Elaboración propia

A continuación, se mostrarán la leyenda de los factores de micro-localización

- X: Proximidad a la Oficina Principal de la operadora Telefónica
- Y: Proximidad a la Oficina Principal de la operadora Claro
- Z: Proximidad a la Oficina Principal de la operadora Entel
- P: Proximidad a la Oficina Principal de la operadora Bitel
- Q: Proximidad a la Oficina Principal de la operadora Inka Cel
- R: Cercanía al programador
- S: Seguridad del distrito

Tabla 3.8

Puntuación de Factores de Micro- localización

Factores	X	Y	Z	P	Q	R	S	Total	Wj
X	X	1	1	1	1	1	1	6	19%
Y	1	X	1	1	1	1	1	6	19%
Z	1	1	X	1	1	1	1	6	19%
P	1	1	1	X	1	1	1	6	19%
Q	1	1	1	1	X	1	1	6	19%
R	0	0	0	0	0	X	1	1	3%
S	0	0	0	0	0	0	X	0	0.0%
TOTAL								31	100%

Elaboración propia

Tabla 3.9

Criterios de calificación

	Tiempo	%Seguridad	
Bueno	0-15	<1%	4
Medio	15-25	[1%-4%>	2
Bajo	25-35	[4% ;+>	0

Elaboración propia

Tabla 3.10

Ordenación Jerárquica en función a los factores subjetivos

Proximidad a la Of. Principal de la operadora 1 Telefónica (43% líneas)				Proximidad a la of. Principal de la operadora 2 Claro (32% líneas)			
Localidad	Tiempo Promedio	Calificación	Rij	Localidad	Tiempo Promedio	Calificación	Rij
Oficina 1	20	2	0.14	Oficina 1	5	4	0.29
Oficina 2	20	2	0.14	Oficina 2	5	4	0.29
Oficina 3	15	4	0.29	Oficina 3	15	4	0.29
Oficina 4	10	4	0.29	Oficina 4	20	2	0.14
Oficina 5	23	2	0.14	Oficina 5	32	0	0.00
		14				14	

Proximidad a la of. Principal de la operadora 3 Entel (11% líneas)				Proximidad a la Of. Principal de la operadora 4 Bitel (9%)			
Localidad	Tiempo Promedio	Calificación	Rij	Localidad	Tiempo Promedio	Calificación	Rij
Oficina 1	20	2	0.14	Oficina 1	20	2	0.14
Oficina 2	20	2	0.14	Oficina 2	20	2	0.14
Oficina 3	15	4	0.29	Oficina 3	15	4	0.29
Oficina 4	10	4	0.29	Oficina 4	10	4	0.29
Oficina 5	23	2	0.14	Oficina 5	23	2	0.14
		14				14	

Proximidad a la Of Principal de la operadora 5 Inka Cel (1%)				Proximidad al programador			
Localidad	Tiempo Promedio	Calificación	Rij	Localidad	Tiempo Promedio	Calificación	Rij
Oficina 1	32	0	0.00	Oficina 1	5	4	0.33
Oficina 2	32	0	0.00	Oficina 2	5	4	0.33
Oficina 3	25	2	0.50	Oficina 3	25	2	0.17
Oficina 4	23	2	0.50	Oficina 4	23	2	0.17
Oficina 5	35	0	0.00	Oficina 5	35	0	0.00
		4				12	

Seguridad del distrito			
Localidad	% de Delitos	Calificación	Rij
La Victoria 1	4.8%	0	0
La Victoria 2	4.8%	0	0
Lince	0.6%	4	0.5
San Isidro	1.3%	2	0.25
Miraflores	1.0%	2	0.25
		8	

Elaboración propia

Cálculo del factor Subjetivo por ubicación de oficinas

$$FS_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij}$$

FS Oficina 1	=	14%	X	19%	+	29%	x	19%	+	14%	x	19%	+	14%	x	19%	+	0%	x	19%	+	33%	x	3%	+	0%	x	0%	=	15%
FS Oficina 2	=	14%	X	19%	+	29%	x	19%	+	14%	x	19%	+	14%	x	19%	+	0%	x	19%	+	33%	x	3%	+	0%	x	0%	=	15%
FS Oficina 3	=	29%	X	19%	+	29%	x	19%	+	29%	x	19%	+	29%	x	19%	+	50%	x	19%	+	17%	x	3%	+	50%	x	0%	=	32%
FS Oficina 4	=	29%	X	19%	+	14%	x	19%	+	29%	x	19%	+	29%	x	19%	+	50%	x	19%	+	17%	x	3%	+	25%	x	0%	=	30%
FS Oficina 5	=	14%	X	19%	+	0%	x	19%	+	14%	x	19%	+	14%	x	19%	+	0%	x	19%	+	0%	x	3%	+	25%	x	0%	=	8%

Una vez valorados en términos relativos los factores objetivos y subjetivos de localización, se procede a calcular la medida de preferencia de localización con la siguiente fórmula

$$MPL_i = K(FO_i) + (1-k)(FS_i)$$

Se considera que los factores Objetivos son 3 veces más importantes que los factores subjetivos entonces:

$$K = 3(1-k)$$

$$K = 0.75$$

Cálculo de la Medida de Preferencia de Localización

MPL Oficina 1	=	0.75	x	18%	+	0.25	x	15%	=	17%
MPL Oficina 2	=	0.75	x	21%	+	0.25	x	15%	=	19%
MPL Oficina 3	=	0.75	x	22%	+	0.25	x	32%	=	25%
MPL Oficina 4	=	0.75	x	18%	+	0.25	x	30%	=	21%
MPL Oficina 5	=	0.75	x	21%	+	0.25	x	8%	=	18%

Oficina Elegida

CAPÍTULO IV: DIMENSIONAMIENTO DEL SERVICIO

4.1. Relación tamaño-mercado.

La demanda máxima objetiva del año 2017 fue 252,150,253 soles de recargas y 1,000,596 de transacciones aproximadas, el servicio está en crecimiento por lo que se pretende captar un 5.5 por ciento del mercado con una estrategia de diferenciación del servicio.

Para determinar la relación tamaño- mercado se tomó la demanda proyectada en transacciones por año desde el 2018 al 2022.

Tabla 4.1

Proyección de la demanda del proyecto:

Periodo	Proyección demanda del proyecto (S/. de Recarga/año)	Transacciones/Año
1	15,890,111	63,056
2	19,266,008	76,452
3	20,439,927	81,111
4	21,318,767	84,598
5	22,197,607	88,086

Elaboración propia

Entonces, la demanda tope es el máximo de ventas de recargas es de 22, 197,607 soles y a su vez 88,086 transacciones en el año 2022.

4.2. Relación tamaño-recursos

La bolsa de recargas que nos proveerán las Operadoras va a acorde a la demanda del proyecto. (ver tabla 4.1)

Por otro lado, la mano de obra de los asistentes de Operaciones y la del analista de Operaciones. estará directamente relacionado con la operación.

4.3. Relación tamaño-tecnología

Respecto a la tecnología se cuenta con la disponibilidad de las herramientas tecnológicas necesarias para desarrollar e implementar esta plataforma móvil en el Perú.

Los recursos tecnológicos que se requieren están en la nube el cual no tiene tope, ya que es flexible de acuerdo a las transacciones realizadas. A continuación, se mostrarán los costos de los servicios y espacio en la nube (Storage, Base de datos, Servidor, Backup, Sistema Operativo y Actualizaciones) según las transacciones estimadas.

Tabla 4.2

Costos por servicios y espacio en la nube

PERIODO	Costos por servicios y espacio en la nube	Transacciones/Año	Total(GB)
1	1,408	63,056.00	19.10
2	1,422	76,452.00	19.36
3	1,435	81,111.00	19.45
4	1,447	84,598.00	19.51
5	1,459	88,086.00	19.58

Elaboración propia

4.4. Relación tamaño-inversión

La inversión total del proyecto asciende a S/. 1,517,192 de los cuales el 45% (S/. 682,737) será financiado con un préstamo al Banco de Crédito, con una TEA de 19% y el 55% (S/. 834,456) restante será financiado con capital propio. Esto con la finalidad de realizar las transacciones estimadas (Ver Tabla 4.1)

4.5. Relación tamaño-punto de equilibrio

Los costos Fijos los componen los gastos administrativos, la mano de obra y la depreciación. Los costos variables están conformados por los gastos por almacenaje en la nube (Storage), la comisión a la pasarela de pago y costos por bolsa de recarga

Tabla 4.3

Costos Fijos

PERIODOS	1	2	3	4	5
Costos fijos	475,384	475,384	475,384	475,384	475,384
Gastos Administrativos	365,237	365,237	365,237	365,237	365,237
Mano de Obra Directa Fija	100,203	100,203	100,203	100,203	100,203
Depreciación y Amortización	9,944	9,944	9,944	9,944	9,944

Elaboración propia

Tabla 4.4

Costos Variables

PERIODOS	1	2	3	4	5
CV	16,400,002	19,883,942	21,095,439	22,002,414	22,909,389
Gastos del espacio del Sistema Cloud Computing	1,408	1,422	1,435	1,447	1,459
Costo por bolsa de recargas	15,890,111	19,266,008	20,439,927	21,318,767	22,197,607
Comisiones a la pasarela de Pagos	508,484	616,512	654,078	682,201	710,323

Elaboración propia

El cálculo del precio unitario por transacción se obtuvo de la división de los Ingresos y el número de transacciones. Así como el cálculo del costo unitario se obtuvo de la división de los costos variables y el número de transacciones

Tabla 4.5

Precio Unitario y Costo Variable Unitario por año

PERIODOS	1	2	3	4	5
Número de Transacciones	63,056	76,452	81,111	84,598	88,086
Ingreso Ventas	17,240,770	20,903,619	22,177,320	23,130,862	24,084,403
Precio	273	273	273	273	273
CVu	260	260	260	260	260
Gastos del espacio del Sistema Cloud Computing	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Costo por bolsa de recargas	252	252	252	252	252
Comisiones a la pasarela de Pagos	8.06	8.06	8.06	8.06	8.06

Elaboración propia

Para calcular el punto de equilibrio se utilizó la siguiente formula:

$$Q_{min} = \frac{CF}{Pu - CVu}$$

Tabla 4.6

Punto de equilibrio

PERIODOS	1	2	3	4	5
Q min (Transacciones)	35,653	35,643	35,640	35,639	35,639
Q min (Soles por recarga)	9,748,205	9,745,476	9,744,819	9,744,390	9,744,495

Elaboración propia

Se necesita vender 9,748,205 soles de recargas para no ganar ni perder y generar 35,653 transacciones.

4.6. Selección de la dimensión del servicio

Los que determinan el tamaño del dimensionamiento del servicio serán: la demanda estimada y el punto de equilibrio.

Tabla 4.7

Dimensionamiento del servicio

Factor de tamaño del Servicio	Tamaño		Selección
Tamaño mercado (máximo)	88,086	Trx/Año	No se puede exceder del máximo de 88,086 transacciones
Tamaño tecnología (máximo)	88,086	Trx/Año	Depende de las transacciones estimadas.
Tamaño financiamiento	88,086	Trx/Año	
Tamaño recursos	88,086	Trx/Año	Depende de las transacciones estimadas que requerirán un espacio en la nube
Tamaño punto de equilibrio (mínimo)	35,653	Trx/Año	No menor al mínimo

Elaboración propia

Se concluye, según los detalles precedentes del capítulo, que el máximo de transacciones requeridas será de 88,086 por año y como mínimo será de 35,653 por año.

CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1. Definición del servicio basada en sus características de operación

5.1.1. Especificaciones técnicas del servicio

ISO 27001:

Con la finalidad de gestionar unas buenas prácticas en la protección de la seguridad de la información se consideró definir y adoptar la Norma Técnica ISO 27001. Este permite tener y velar por un buen sistema de la información en el que se evalúan los riesgos y amenazas que pueden poner el peligro la seguridad de la información propia de la empresa como también de los usuarios de la aplicación móvil. Además, es un sistema basado en el ciclo de mejora continua, que consiste en planear, hacer, controlar y actuar.

A continuación, se mostrará la clasificación de las necesidades de acuerdo al ciclo de la mejora continua desarrollado por la ISO 27001:

Tabla 5.1

Pasos de mejora continua según la ISO 27001

PLANEAR	<ul style="list-style-type: none">• Definir la política de seguridad• Establecer al alcance del SGSI• Realizar el análisis de riesgo• Seleccionar los controles• Definir competencias• Establecer un mapa de procesos• Definir autoridades y responsabilidades
HACER	<ul style="list-style-type: none">• Implantar el plan de gestión de riesgos• Implantar el SGSI• Implantar los controles
CONTROLAR	<ul style="list-style-type: none">• Revisar internamente el SGSI• Realizar auditorías internas del SGSI• Poner en marcha indicadores y métricas• Hacer una revisión por parte de la Dirección
ACTUAR	<ul style="list-style-type: none">• Adoptar acciones correctivas• Adoptar acciones de mejora

Fuente: Nextel S.A, (2017)

Asimismo, se mostrarán los impactos los incidentes de seguridad en varios ámbitos del negocio:

Figura 5.1

Impacto de incidentes de seguridad en el negocio

Productividad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiempo de los empleados ▪ Interrupción de la cadena de producción 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rotura de stock
Rendimiento Financiero	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pérdidas de facturación ▪ Credit Rating 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor en bolsa ▪ Posibles sanciones
Imagen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ventaja para los competidores ▪ Imagen en los clientes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Partners, Socios y entidades de crédito ▪ Suministradores
Ingresos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pérdida directa ▪ Indemnizaciones 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pérdida de oportunidades ▪ Pérdida de inversiones

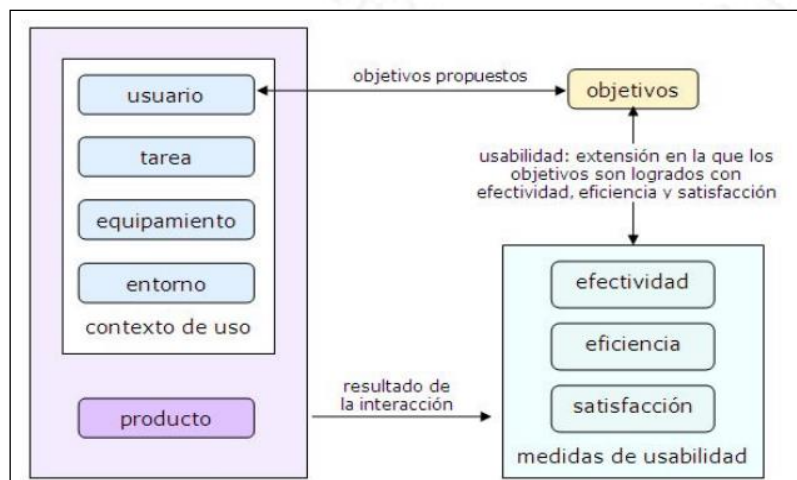
Fuente: Nextel S.A, (2017)

ISO 9241

Propone que el nivel de facilidad de uso del producto sea de manera efectiva, eficiente y satisfactoria para el usuario. La norma define como especificar y medir la usabilidad de los productos. También destaca que la usabilidad en terminales con pantalla de visualización depende del contexto, es decir: las tareas que se realizarán con la aplicación móvil, el lugar de uso (el entorno físico y social) que puede influir en la facilidad de uso de un producto; también depende del equipo (Hardware, software).

Figura 5.2

Esquema de usabilidad para una aplicación Móvil



Fuente: Norma ISO 9241-11:2018, (2018)

ISO 8583

Según IBM (2014), tiene la finalidad de definir y publicar estándares de datos para servicios bancarios y financieros, este especifica un formato de mensaje en el cual describe los datos de la tarjeta de crédito y débito que se intercambian entre los dispositivos (aplicación-pasarela de pagos) y los emisores(usuarios) de las tarjetas.

El estándar se usa en dispositivos de puntos de venta (aplicación-pasarela de pagos) o cajeros automáticos. Los mensajes contienen información sobre el valor de la transacción, lugar de origen de transacción, número de cuenta de la tarjeta y un código de clasificación del banco.

Asimismo, los objetivos de la aplicación son: transferir fondos entre cuentas bancarias, pagar facturas o adquirir crédito para el teléfono móvil.

5.2. Proceso para la realización del servicio

5.2.1. Descripción del proceso del servicio

El proceso funcional para el usuario:

El proceso inicia cuando el usuario decide realizar una recarga de saldo a su móvil; si es un usuario nuevo, tiene que realizar una descarga de la aplicación móvil en su celular a través de las tiendas virtuales de: AppStore, (en caso el sistema operativo del usuario fuera iOS) o Google Play (en caso el sistema operativo del cliente fuera Android). Después realizará la creación de una cuenta para el registro o inicio de sesión el cual se puede hacer de 3 maneras:

- a) El usuario llena sus datos básicos.
- b) El usuario selecciona una opción “Iniciar sesión con mi cuenta Gmail/Facebook”, la aplicación obtiene los datos automáticamente de la cuenta, siempre y cuando el usuario tenga instalado previamente la aplicación de Gmail o Facebook, de lo contrario saldrá un mensaje de error.
- c) El usuario ingresa como invitado.

Una vez que el usuario inicia la sesión elige el operador telefónico a recargar de una lista de opciones: Movistar, Claro, Inka Cel, Entel o Bitel.

Después el usuario debe digitar o seleccionar desde sus contactos el número de teléfono móvil al cual recargará. Si es que digita el número de teléfono a recargar este se guardará como un movimiento, de igual manera tiene la opción de guardarlo como favorito con solo presionar un botón.

Luego selecciona el monto el cual se despliega de una lista de opciones los cuales son: S/.5, S/.10, S/.15, S/20, S/.25, S/.30.

El siguiente paso es seleccionar el medio de pago los cuales pueden ser por tarjeta de crédito, tarjeta de débito o por pago efectivo. Cada vez que el usuario ingrese una nueva forma de pago deberá llenar los datos de la tarjeta y se guardará por defecto como frecuente. Además, este tendrá la opción de administrar el método de pago (eliminar o modificar el medio de pago guardado). Asimismo, el enlace de la plataforma con la pasarela de pagos se caracteriza por ser segura para que el cliente pueda confiar en realizar la recarga.

Finalmente, se mostrará un pequeño resumen de la recarga (operador, número y nombre, monto y medio de pago) con la finalidad de evitar incidencias y quejas por equivocación por parte del usuario, pues saldrán dos opciones: cancelar (regresa al paso anterior) o confirmar (el usuario recibe vía email una constancia de recarga y boleta electrónica). Cabe mencionar que si el usuario no canceló ni confirmó y sale de la aplicación móvil, esta posible recarga se queda grabada en una lista de pendientes.

Adicional a esto la plataforma también tendrá un tablero donde el usuario tiene la opción de visualizar 3 campos: favoritos, movimientos y pendientes.

- a) Favoritos: Se mostrará una lista de números y datos (nombre, operador, monto) que se guardaron como favoritos. Asimismo, tendrá la opción de editar si hay un cambio en los datos como nombre y operador.
- b) Movimientos: El usuario podrá ver todas las recargas que ha realizado con la fecha, montos, nombre, operador, número, el medio de pago usado.
- c) Pendiente: El usuario podrá visualizar si tiene recargas pendientes, en el caso de no haber cancelado ni confirmado la recarga.

El proceso de la plataforma, pasarela de pagos y operadoras:

El proceso inicia cuando el usuario confirma la recarga, luego la plataforma automáticamente registra la recarga/ transacción en su base de datos, después realiza una validación con la operadora y la pasarela de pagos.

Se realiza la validación de datos de la tarjeta (plataforma-pasarela de pagos-banco del cliente) en caso esta sea válida, la pasarela de pagos manda una señal de “recarga exitosa” a la plataforma, de lo contrario se enviará una señal de “recarga no exitosa” (pasarela de pagos- plataforma) y en seguida aparecerá un mensaje de error al usuario para que vuelva a poner los datos del medio de pago. Una vez que estos datos vuelvan a ser validados por la pasarela de pagos, sigue su proceso.

Además, por cada validación se enviará la señal a la plataforma de modo que se actualizará la información de si fue una validación exitosa o no en la base de datos.

Respecto a la gestión de cobranza: La empresa de servicios de recarga comprará una bolsa de recargas a cada operadora; en el transcurso del tiempo, los usuarios realizarán las recargas y el monto ingresará a : la cuenta de la empresa de servicios de recarga (el 96.8 por ciento de la recarga) y a la cuenta de la pasarela de pagos (el 3.2 por ciento de la recarga) y al final de mes se realiza el proceso de conciliación con la operadora para que estos nos abonen la comisión (8.5 por ciento de la recarga)

A continuación, se mostrarán 3 diagramas:

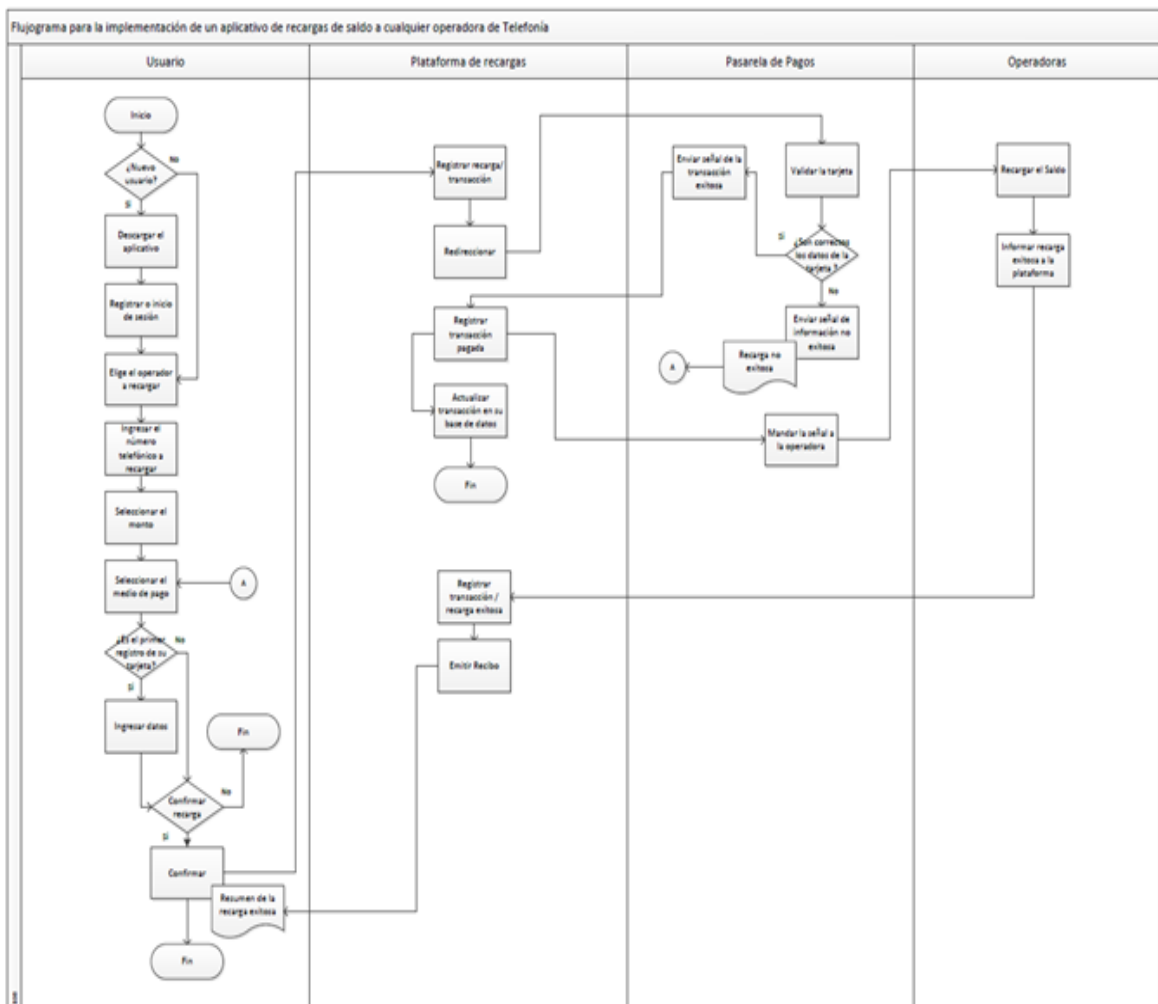
El primero es un Diagrama de flujo del servicio que muestran los procesos cuya descripción se alinea al proceso funcional de cara al usuario que interacciona con los procesos de la plataforma, pasarela de pagos y operadoras.

Los dos siguientes son diagramas del servicio que muestran los procesos “back end” (es decir lo que está oculto del usuario final y solo puede utilizarlo el administrador que se encargará de gestionar el sistema de información, estos dos últimos se describirán en el subcapítulo 5.3.2.

5.2.2 Diagrama de flujo del servicio

Figura 5.3

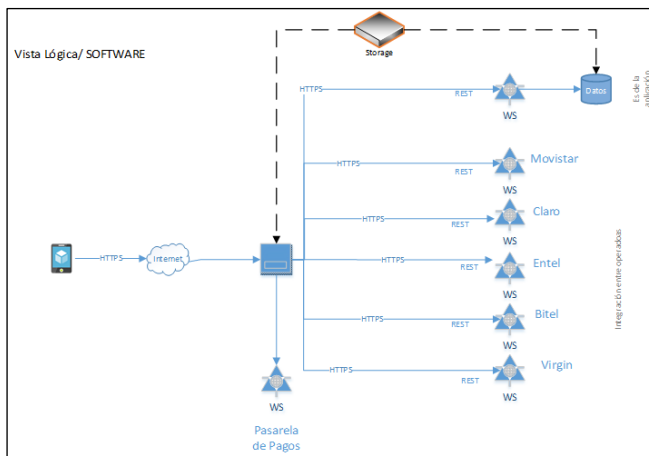
Diagrama de flujo del servicio “back end”



Elaboración propia

Figura 5.4

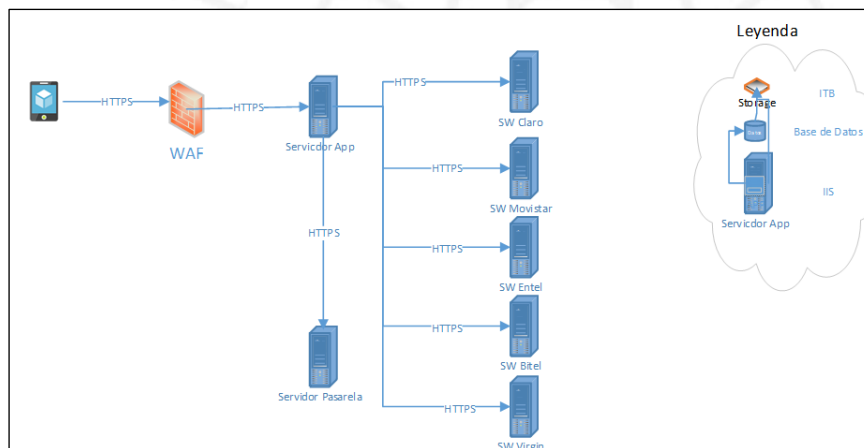
Diagrama del servicio “Back End”.



Elaboración Propia

Figura 5.5

Vista Infraestructura



Elaboración propia

5.3. Tecnología, Instalaciones y equipo

5.3.1. Selección de la tecnología, instalaciones y equipo

A continuación, se mostrará una lista de tecnologías e instalaciones existentes relacionadas con los procesos a ofrecer:

1. Dominio
2. Certificados SSL

3. Invocar Datos: Restful y SOAP
4. Infraestructura
 - Tipos de Infraestructura: Cloud u On Premise.
 - Evaluación de Proveedores: Amazon, Microsoft Azure o Google Platform.
 - Tipos de servicio de aplicación: SaaS; IaaS o PaaS.
5. Herramientas y entorno de desarrollo
 - Herramienta de desarrollo: Open Source o Propietarias
 - Entorno de desarrollo: Nativa o Híbrida
6. Servicios a contratar a la Plataforma Cloud
 - Servidores de Base de datos: SQL Server, Oracle BD, Informix o DB2
 - Servidor de Aplicación: Oracle Weblogic, Nginx o IIS(Microsoft)

A continuación, se mencionarán equipos e instalaciones relacionados a la oficina y dirigido al personal de la empresa:

- Escritorios para cada empleado de la oficina
- Sillas ergonómicas para cada empleado de la oficina
- Computadoras para cada empleado de la oficina
- Microondas

5.3.2. Descripción de la tecnología

Se han tenido en cuenta ciertas consideraciones para que la aplicación móvil funcione como tal:

Según Christophe Aubry (2012), es necesario tener un dominio el cual es un nombre único que identifica a un sitio web en internet. Este sirve para que cualquier sitio web pueda moverse de un lugar geográfico a otro en la red internet, también este proporciona un límite de aislamiento para la seguridad, confiabilidad. Se propone la siguiente extensión del dominio.

- Recárgame: Nombre relacionado de acuerdo al negocio de recargas.
- .pe: Hace referencia al público de Perú

Por otro lado, es importante contar con certificados digitales SSL, estos brindan seguridad a los datos de los clientes los cuales son sensibles ya que estos son parte de las transacciones. En consecuencia, implica que la dirección de la aplicación móvil requiera HTTPS el cual es un protocolo de transferencia de hipertexto y de comunicación que

permite transferencia de información de “Word Wide Web” de manera segura puesto que este cuenta con un sistema de seguridad llamado firewall el cual realiza un filtro del tráfico entrante y saliente entre dos redes u ordenadores de una misma red.

Asimismo, la plataforma se conectará con los servidores de la pasarela de pagos y con los servidores de las operadoras que enviarán y recibirán datos en redes de ordenadores como internet a través de un web service (conjunto de protocolos y estándares que envían parámetros al servidor y este servidor responderá la petición).

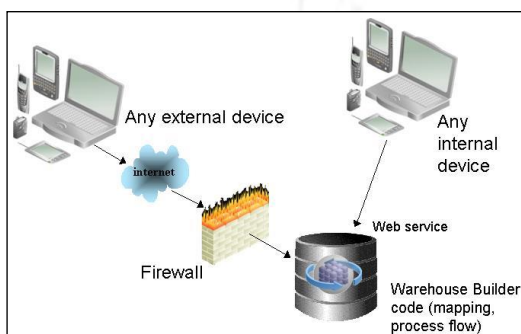
Las características de un web service son:

- Permiten que servicios y software de diferentes compañías ubicadas en diferentes lugares geográficos puedan ser combinados fácilmente para proveer servicios integrados.
- Portan interoperabilidad el cual permite intercambiar información y conocimiento entre aplicaciones de software independientemente de sus propiedades o de las plataformas sobre las que se instalen.
- Fomentan estándares y protocolos basados en texto, que hacen más fácil acceder a su contenido y entender su funcionamiento

A continuación, se puede ver una figura de la web service y su interrelación con el firewall, el servidor y los usuarios (Computadora, celular, etc.)

Figura 5.6

Web service- Servidor- Firewall- Usuarios.



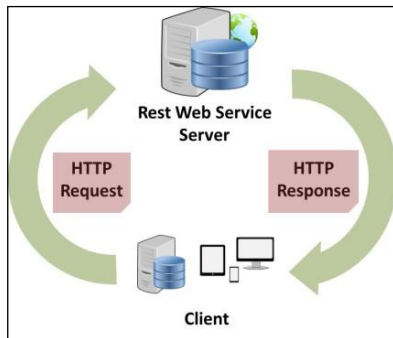
Fuente: Culturacion.com (2017)

Es importante señalar que se requiere de un interfaz (una lógica) entre sistemas para obtener o invocar datos. RESTful y SOAP brindan esta función, sin embargo, RESTful, a diferencia de SOAP puede obtener datos en todos los formatos posible.

(Ver Anexo 4)

Figura 5.7

RESTful



Fuente: Matheus, (2015)

Las ventajas de RESTful son:

- Ligero y sencillo, sus respuestas contienen exactamente la información que se necesita.
- Proporcionan una buena infraestructura de almacenamiento en caché a través de HTTP
- Son fáciles de integrar con los sitios web existentes y están expuestos a que archivos XML y HTML puedan consumir la misma con facilidad.

Las desventajas de RESTful son:

- La descripción semántica puede ser muy informal por ende no hay un estándar en sus respuestas.

Infraestructura

Con relación al desarrollo de la aplicación móvil, se hizo una evaluación sobre el tipo de infraestructura es decir el espacio donde se va a construir la aplicación móvil, entre las opciones se encuentran: Cloud y On premise (ver Anexo 4).

Se eligió el tipo de infraestructura Cloud el cual tiene las siguientes utilidades según Tilley, Scott (2012): Son servidores desde internet encargados de atender las peticiones en cualquier momento del día.

Las características:

- Agilidad para ofrecer recursos tecnológicos al usuario por parte del proveedor.
- El costo es menor a comparación de la infraestructura On premise.

- Es escalable y elástico es decir puede adecuarse a la cantidad de transacciones ya sean pocas o muchas.
- Existe una independencia entre el dispositivo y la ubicación debido a que los administradores de la aplicación móvil pueden acceder al sistema utilizando un navegador web.
- Se pueden compartir servidores y dispositivos de almacenamiento de modo que se pueda tener mayor utilización.
- Tiene un mayor rendimiento ya que en la nube se controla y optimizan los recursos de manera automática por ende se puede realizar un seguimiento y control del mismo.
- Respecto al mantenimiento es sencillo ya que se puede realizar un monitoreo desde cualquier lugar.

Las ventajas son:

- Integración fácil y rápida con el resto de aplicaciones empresariales.
- Gran capacidad de adaptación, recuperación completa de pérdida de datos (con copias de seguridad) y reducción al mínimo del tiempo de inactividad.
- Permite al proveedor de contenidos o servicios en la nube prescindir de instalar cualquier tipo de software.
- Se necesita menor inversión de acuerdo a la cantidad de transacciones para empezar a trabajar
- La implementación es rápida y no riesgosa.
- Las actualizaciones automáticas no afectan negativamente a los recursos de TI, es decir las personalizaciones e integraciones se conservan automáticamente durante la actualización.
- Contribuye al uso eficiente de la energía a diferencia de la data centers tradicionales. La energía consumida es sólo la necesaria, reduciendo notablemente el desperdicio.

Los proveedores evaluados que brindan estos servicios son Amazon, Microsoft Azure y Google Cloud Platform. Cada uno brinda diferente tipo de tecnología, entonces se hizo una evaluación (Ver Anexo 4) y se decidió trabajar con la tecnología de Amazon. A continuación, se muestran sus ventajas y características según Amazon (2016):

- Tienen una larga trayectoria debido a que el nacimiento del servicio fue en el año 2006.
- El costo es por hora o fracción, además hace descuentos en contrataciones de 1 o 3 años a más.
- Respecto a los backups este realiza 3 copias en la misma zona geográfica con la posibilidad de replicar copias a otras zonas.
- Respecto a la disponibilidad mundial: tiene 11 centros de datos y 37 puntos de distribución de contenido.
- Cuenta con 24,000 aplicaciones.
- Respecto al soporte: es gratuito usando base de conocimientos, contacto por email en horas de oficina y el servicio es 24 horas al día con una 1 hora de tiempo de respuesta.
- Brinda servicios en la nube de almacenamiento, base de datos, DNS y VDI.
- Tiene hasta 20 certificaciones en seguridad.
- La estabilidad del servicio está al 99.95% de disponibilidad mensual.

Una vez que se definió trabajar sobre la nube , se evaluaron los tipos de servicio de aplicación los cuales determinan la manera en que se va a desarrollar y mantener la aplicación sobre la nube entre estos tipos se encuentran; según IBM (2018) : PaaS (Platform as a Service), SaaS (Software as a Service) e IaaS (Infrastructure as a Service) , entonces se hizo una evaluación (Ver Anexo 4) y se decidió trabajar sobre PaaS el cual es un entorno de desarrollo e implementación completo en la nube con recursos que permiten entregar todo, desde aplicaciones sencillas hasta empresariales sofisticadas habilitadas en la nube. Este servicio incluye además de los servicios de IaaS; servidores, almacenamiento y redes, aplicaciones middleware (sistema de explotación), base de datos y el servidor web. En otras palabras, el cliente alquila la explotación de servidores y herramientas integradas.

Sus ventajas son:

- Permiten niveles más altos de programación con una complejidad reducida.
- El desarrollo de la aplicación puede ser más eficaz ya que se tiene una infraestructura incorporada.
- El mantenimiento y mejora de la aplicación es más sencillo.

Herramientas y entorno de desarrollo

Se evaluaron los tipos de herramientas que se necesitan para el desarrollo de la aplicación.

Los cuales son: Open Source y Propietarias, entonces se hizo una evaluación (Ver Anexo 4) y se decidió trabajar con Open Source. Este es un término que, según OpenSource (2018) también se le conoce al software distribuido y desarrollado libremente es decir el código puede ser compartido.

Las importantes características del open-source según OpenSource (2018) son:

- Los usuarios del software libre esperan que el programa trabaje de la forma que ellos lo desean; desean controlar sus propios sistemas; exploran por ellos mismos las capacidades de un programa.
- No tiene costo de la licencia
- Las empresas grandes dan soporte, eso sí tiene costo, pero solo cuando se requiere.
- Debe permitir la visualización y modificación del código, para que los usuarios desarrollen un software de calidad superior al software propietario.
- El código fuente debe estar incluido u obtenerse libremente.
- Deben aplicarse los mismos derechos a todo el que reciba el programa.
- La licencia no debe ser específica de un producto: el programa no puede licenciarse sólo como parte de una distribución mayor.

Sus ventajas son:

- Se tiene la posibilidad de compartir, modificar y estudiar el código fuente de un sistema informático.
- Promueve la colaboración entre usuarios, es decir, los usuarios de un determinado programa pueden realizar personalizaciones, solventar fallos o mejorar las funcionalidades básicas gracias a los miembros de las comunidades, los foros, etc.
- El software open source pertenece a la comunidad, por lo que su desarrollo y actualizaciones dependen principalmente de ellos, ampliando así la confianza en la continuidad del programa.

Sus desventajas son:

- No existe soporte técnico.

- Los programas open source, en la mayoría de los casos, no tienen ninguna empresa detrás que proporcione soporte o a la que se le pueda realizar ningún tipo de reclamación. Por ejemplo, en caso de experimentar algún tipo de problema, la empresa se vería obligada a buscar la solución en la comunidad o desarrollarla con el técnico de Tecnología de la Información, lo que puede suponer un gasto inesperado tanto económico como productivo.
- Si el sistema no cuenta con el respaldo de una comunidad, el software puede verse abocado al desuso

Basándonos en el factor costo, se decidió el Open Source.

Asimismo, según IBM (2012), existen dos opciones para definir el entorno de desarrollo (Ver Anexo 4): híbrido y nativo, se decidió usar el híbrido debido a que se realiza una sola programación para dos sistemas operativos los cuales son Android y iOS en consecuencia se ahorran costos a diferencia del nativo. Además, es una aplicación simple.

Las ventajas son:

- Se pueden visualizar en cualquier teléfono móvil.
- Permite la reutilización de código ahorrando bastante tiempo a los desarrolladores.
- Su costo de inversión es más bajo que de las nativas.
- No importa en qué sistema operativo la use, las funciones serán las mismas.
- Tiene un buen rendimiento en cualquier plataforma.
- Su mantenimiento es menos complicado que la aplicación nativas

Las desventajas son:

- Sus funciones son limitadas ya que no tienen acceso a todos los recursos del Smartphone.
- Generalmente, requieren de una conexión a internet para funcionar.
- Visualmente, no son tan atractivas como las nativas.
- Su rendimiento es menor que el de una aplicación nativa.

Servicios a contratar a la plataforma Cloud

La plataforma Cloud requiere de los siguientes recursos: Servidor de base de datos y servidor de aplicación.

Según República Empresa y Economía (2012), el servidor de Base de datos sirve para guardar la data que generará la aplicación por cada transacción, entonces se evaluaron 4 proveedores (Ver Anexo 4) los cuales son: SQL Server, Oracle BD, Informix y DB2 (IBM) de los cuales se decidió trabajar con Informix debido a que es el menos costoso.

A continuación, se mencionarán sus principales características:

- Gestiona múltiples bases de datos remotas de una única consola donde se muestran gráficamente tanto la base de datos, como los objetos que contiene (tablas, índices, procedimientos).
- Ocupa menos memoria y recursos que el de la marca Oracle.
- Cumple con los niveles de seguridad.
- Ofrece herramientas para crear menús, formularios de entrada de datos y generadores de listados

Las ventajas son:

- Reduce los costos de la administración.
- Atiende las necesidades de las exigentes prácticas actuales del e-business particularmente para aplicación que requieran transacciones de alto desempeño.
- Optimiza capacidades de inteligencia del negocio competitivas.
- Maximiza operaciones de datos para el grupo de trabajo y para la empresa en total.

Las desventajas son:

- Se ocupa de una sola petición al mismo tiempo.
- No tiene soporte a objetos grandes (Imágenes, audio, Video)

Según Telefónica (2013) un servidor de Aplicación es un dispositivo de software que brinda servicios de aplicación a las computadoras clientes (las operadoras, las pasarelas de pago y la empresa que brindará el servicio de la aplicación). También se puede decir que este es el encargado de gestionar la mayor parte de las funciones de lógica de negocio y de acceso a los datos de la aplicación. Su diferenciación se enfoca en la poca complejidad en el desarrollo de aplicaciones.

Se evaluaron 3 proveedores (Ver Anexo 4) los cuales son: Oracle Weblogic, Nginx y IIS (Microsoft) de los cuales se decidió trabajar con Nginx y sus características son:

- Brindar un servidor asíncrono, es decir reduce las posibilidades de sobrecarga en el servidor.
- Es de código abierto y además proporciona un alto rendimiento aprovechando al máximo los recursos del sistema.
- Es más ligero.
- Capaz de manejar más de 10.000 conexiones simultáneas con un uso bajo de memoria.
- Alta tolerancia a fallos.
- Permite limitar el número de conexiones concurrentes
- Puede almacenar contenido estático como imágenes con lo que se quita carga a los servidores web, mejorando la velocidad de carga de las páginas.
- Costo cero

5.4. Capacidad instalada

5.4.1. Cálculo de la capacidad instalada del servicio

El cálculo de la capacidad instalada del servicio se basa en la cantidad total de transacciones que soportará la nube.

A partir de la demanda del proyecto la cual se encuentra en el acápite 2.4.3 (en transacciones por año), se pudo determinar el número de transacciones por hora con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Transacciones}}{\text{Año}} \times \frac{1 \text{ año}}{365 \text{ días}} \times \frac{1 \text{ día}}{24 \text{ horas}}$$

Tabla 5.2

Transacciones por año, mes, días y horas

Año	Transacciones del Proyecto por año	Transacciones del Proyecto por mes	Transacciones del Proyecto por días	Demanda del Proyecto por horas
2018	63,056	5,255	173	7
2019	76,452	6,371	209	9
2020	81,111	6,759	222	9
2021	84,598	7,050	232	10
2022	88,086	7,340	241	10

Elaboración propia

5.4.2. Cálculo detallado del número de recursos para el servicio

Se consideraron 3 recursos importantes los cuales son: Storage, Base de datos y Servidor.

El número de cada uno de los recursos siempre será uno y no aumentarán debido a que estos son recursos que se encuentran en la nube y son flexibles. Esta flexibilidad se basa en la cantidad de espacio de almacenamiento de información que ocupan en la nube; estos serán medidos en Gigabytes.

Storage: Para el cálculo de este espacio se necesita el número de datos por cada

Transacción y la cantidad de espacio de almacenamiento de información por cada dato.

A continuación, se mostrarán los cálculos de espacio cuya variable es el número de transacciones:

Número de datos	x	1kb	X	1 MB	x	1 GB
1 transacción		1 Dato		1024 kb		1024 MB

10	Datos	x	1kb	X	1 MB	X	1 GB	=	9.4E-06 GB
	1 transacción		1 Dato		1024 kb		1024 MB		Transacción

Tabla 5.3

Espacio requerido del Storage

Año	GB / Transacción	Transacción/año	GB / Año
2018	9.5E-06	63,056	0.60
2019	9.5E-06	76,452	0.73
2020	9.5E-06	81,111	0.77
2021	9.5E-06	84,598	0.81
2022	9.5E-06	88,086	0.84

Elaboración propia

Base de Datos:

Para el cálculo de la cantidad de espacio de almacenamiento de información de la base de datos, se procedió a descargarse en una computadora la base de datos Informix para saber el espacio que ocuparía y tendría que ser soportado por Amazon que es el espacio en la nube y se estimó lo siguiente:

$$\frac{300 \text{ MB} \times 1 \text{ GB}}{1024 \text{ MB}} = 0.3\text{GB/año}$$

Servidor:

Para el cálculo de la cantidad de espacio de almacenamiento de información del servidor se procedió a descargarse en una computadora el servidor Nginx para saber el espacio que ocuparía y tendría que ser soportado por Amazon que es el espacio en la nube y se estimó lo siguiente:

$$\frac{300 \text{ MB} \times 1 \text{ GB}}{1024 \text{ MB}} = 0.3\text{GB/año}$$

Back-up:

Para el cálculo de la cantidad de espacio de la copia de seguridad de la información del servidor se efectuará de manera automática contando con Amazon como proveedor, este incluye en los costos de storage a pagar.

Copia del espacio del Servidor + Copia del espacio del Storage= Espacio del Backup

Tabla 5.4

Cálculo del Espacio del Back up

PERIODO	1	2	3	4	5
Copia del espacio del Storage (GB)	0.60	0.73	0.77	0.81	0.84
Copia del espacio del Servidor(GB)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Total	0.90	1.03	1.07	1.11	1.14

Elaboración propia

Sistema Operativo: 12 GB por año

Y finalmente, por recomendaciones de un especialista se consideró 5GB anuales en actualizaciones.

A continuación, se mostrará el resumen de datos requeridos de los recursos en GB por cada año

Tabla 5.5

Resumen del espacio requerido total

PERIODO	1	2	3	4	5
Storage (GB)	0.60	0.73	0.77	0.81	0.84
Base de Datos (GB)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Servidor (GB)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Backup (GB)	0.90	1.03	1.07	1.11	1.14
Sistema Operativo (GB)	12	12	12	12	12
Actualizaciones (GB)	5	5	5	5	5
Total	19.10	19.36	19.45	19.51	19.58

Elaboración propia

5.5. Resguardo de la calidad

5.5.1. Calidad del proceso y del servicio

Las especificaciones para asegurar la calidad del servicio se detallan a continuación:

- Usabilidad: Consiste en darle importancia al desarrollo de pruebas que permitan asegurar que el diseño e interfaz resultan sencillo e intuitivos, es ayudar a que la comunicación entre la aplicación y el usuario se produzca de manera lógica y natural.
- Seguridad: El comportamiento de la aplicación móvil causa preocupaciones en los usuarios sobre temas de seguridad, ya que los dispositivos son

susceptibles a hurtos o pérdidas. Por ello, es sumamente importante salvaguardar los datos de los usuarios, con el objetivo que la aplicación cuente con estándares de confiabilidad, que permita verificar que el usuario es quien dice ser, así como también pueda realizar un back up de operaciones históricas realizadas en la aplicación.

- Pruebas de Rendimiento: Tiene como finalidad prevenir errores que eviten el desuso de la aplicación móvil debido a demoras excesivas del navegador o caídas del sistema operativo.
- Pruebas de Funcionalidad: Se busca garantizar el estricto cumplimiento de los requerimientos tomados de acuerdo a las necesidades del cliente.
- Pruebas de Base de datos: Según Yamila Silva Del Rosario (2014) permite comprobar la integridad de datos y errores al editar, borrar y modificar los formularios y toda la funcionalidad de la base de datos relacional.

5.5.2. Niveles de satisfacción del cliente

El proyecto busca superar o igualar las expectativas de los clientes, entonces se debe hacer un monitoreo de estas con la finalidad de disminuir la diferencia entre el valor del servicio percibido y el esperado. Existe un método que brinda la posibilidad de medir la calidad del servicio ofrecida por una empresa de servicios: el método SERVQUAL permite establecer los niveles de satisfacción de los clientes a través de un cuestionario, que evalúa la calidad en cinco dimensiones:

- Elementos Tangibles: Interfaz de la aplicación, elementos intuitivos con características de acceso sencillo.
- Fiabilidad: Capacidad de la organización para ejecutar de manera eficiente los servicios prometidos.
- Capacidad de respuesta: Habilidad organizacional de ayuda a los usuarios y respuesta de consultas, para brindar un servicio que cumpla las expectativas de los clientes.
- Seguridad (garantía): Acciones para salvaguardar los datos de los usuarios, es decir que la aplicación tenga estándares de confiabilidad, con capacidad de verificación la autenticidad del usuario.

- Empatía: Medidas para buscar adecuar el servicio a las necesidades diversas de los usuarios de la aplicación móvil.

El método SERVQUAL establece que para medir la calidad se debe elaborar una encuesta de satisfacción de 22 preguntas, estas estarán ordenadas según la relevancia de cada dimensión de la aplicación móvil. Para el presente proyecto los elementos de mayor importancia son la fiabilidad y la seguridad. Se elaborará un cuestionario con 5 preguntas vinculadas a cada una de las dimensiones más relevantes y 4 preguntas al resto. La calificación de las preguntas será en un rango del 1 al 7. Adicional a ello se añadirá otra selección de preguntas en donde se tomará en cuenta la calificación general de la calidad del servicio, además de otros factores gravitantes para el estudio, en el rango del 1 al 10 (donde la calidad es valorada en orden creciente).

Tabla 5.6

Cuestionario de Satisfacción al cliente

Dimensión	Preguntas relacionadas a:
Elementos tangibles	1. La aplicación cuenta con un interfaz amigable y de fácil acceso. 2. Disponible para dispositivos con sistema operativo Android e iOS. 3. Diseño según las expectativas de los usuarios. 4. Actualizaciones periódicas para mejorar el servicio.
Fiabilidad	5. Soporte de atención a los usuarios. 6. Monitoreos constantes para evitar caídas de sistemas y demoras prolongadas. 7. Proyectos de investigación, desarrollo e innovación (I+d+i) para mejorar el sistema y el servicio en general. 8. Sistema robusto para evitar contingencias y caídas de sistemas. 9. Data center en la nube (cloud computing), que permite mayor eficiencia en la gestión de data.
Capacidad de respuesta (continuación)	10. Plataforma de respuestas rápidas ante problemas. 11. Estrategias ante problemas frecuentes. 12. Estandarización y procedimientos formalizados para procesos claves. 13. Mapeo de procesos para identificar cuellos de botella del sistema, y desarrollo de respuestas eficaces para dichos problemas.
Seguridad	14. Garantía de seguridad a través de la data center con el sistema cloud computing. 15. Procedimientos para verificar que el usuario sea quien dice ser. 16. Aplicación de estándares de confiabilidad. 17. Backup de operaciones historias de cada usuario. 18. Ayuda para anular o restablecer la cuenta de los usuarios de la aplicación, ante robo, pérdida o hurto del móvil.
Empatía	19. Políticas empresariales para enfocarse en los deseos y necesidades de los clientes. 20. La prioridad es el consumidor del servicio. 21. Generar confianza en los usuarios para con la compañía. 22. Búsqueda constante de la satisfacción de los usuarios.
Pregunta de calificación de la calidad general del servicio	
¿Cómo calificaría el servicio general en una escala del 1 al 10?	

Fuente: Nyeck, S; Morales, M; Ladhari, R; Pons, F (2002)

La encuesta que será un link dentro de la aplicación (se realizará solo para los usuarios más frecuentes), se debe realizar al momento de finalizar cada operación de recarga. De esa forma se podrá establecer el valor percibido del servicio. Para inferir los valores de las brechas, se ejecuta un análisis estadístico con el objetivo de calcular la media de cada pregunta, el presente análisis establece los puntos clave que la empresa de servicio debe tener en cuenta para ejecutar su planeamiento estratégico del servicio.

5.5.3. Medidas de resguardo de la calidad

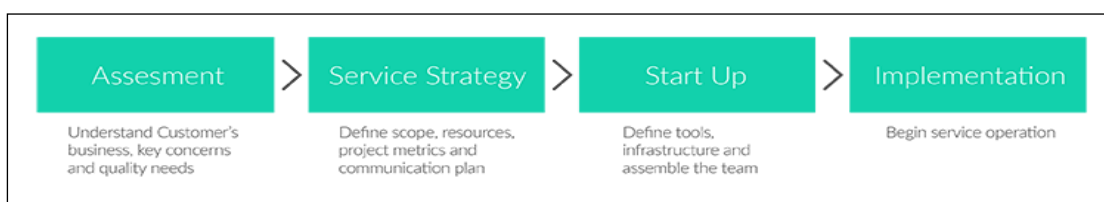
Actualmente las aplicaciones son más complejas, operan con múltiples capas, entornos multiplataforma, y de preferencia en condiciones rápidas y ágiles, con requisitos cada vez más ambiciosos. En estos complejos escenarios es más complicado mejorar la calidad y minimizar el riesgo, cumplir con los estándares del mercado y las necesidades de la organización. Por ello, el proyecto pretende tercerizar los testeos de calidad a la empresa Softtek, pues tiene una metodología especializada enfocada en conseguir altos estándares de calidad en las empresas de aplicaciones móviles.

A continuación, se detallará la metodología a usar: Para conseguir el objetivo de resguardar la calidad se necesita prácticas sólidas y completas de Aseguramiento de Calidad y pruebas que logren identificar con exactitud, el nivel de calidad de la aplicación. Una mejora de calidad conlleva a mejorar la productividad al acelerar el tiempo de comercialización, así como también a que los servicios cumplan con las expectativas del cliente en términos de calidad y experiencia de los usuarios, al mismo tiempo que se obtiene un importante ahorro en los costos.

Estrategia de implementación: El proceso de implementación de los servicios de control de calidad está soportada con el Software QA & Validación Methodology de Softtek.

Figura 5.8

Procesos de implementación del control de calidad



Fuente: Softtek, (2017)

Los procesos según la empresa Softtek son los siguientes:

1. Aseguramiento de Calidad:

Es posible evaluar la madurez de la organización en términos de la calidad del software y crear un roadmap para guiar el proceso de mejora de las prácticas de calidad.

2. Pruebas de Software:

Definir una solución estratégica para cada nivel de prueba. Los marcos metodológicos permiten cubrir todas las etapas del ciclo vida de las pruebas de la aplicación y entregar servicios completos, desde la planificación hasta probar la ejecución, recolección de métricas y reportes- mientras que al mismo tiempo se construye una base sólida para la reutilización de activos de prueba.

3. Automatización de Pruebas:

La experiencia, marcos y metodologías ayudan a los clientes a establecer una estrategia sólida de pruebas automatizadas, seleccionar el enfoque adecuado, y definir las herramientas que se utilizarán.

4. Pruebas de rendimiento:

El uso de herramientas especializadas ayuda a los equipos de proyecto a determinar la capacidad actual del sistema, identificar y solucionar problemas de rendimiento, así como garantizar que los objetivos de negocio se cumplan y que los requisitos de rendimiento se aborden adecuadamente en los nuevos sistemas.

5. Pruebas de aplicaciones móviles

Los especialistas en testing ayudan a definir o actualizar el programa de aseguramiento de calidad móvil. Sin importar si las pruebas son en los dispositivos físicos o emuladores, se entregarán aplicaciones confiables a los usuarios finales en el momento oportuno.

5.6. Impacto ambiental

La matriz siguiente permite identificar los posibles impactos ambientales que se pueden generar en el presente proyecto.

Figura 5.9

Matriz de identificación de potenciales impactos ambientales.

FASE	ACTIVIDAD	INTERACCIÓN SIGNIFICATIVA CON EL AMBIENTE											IMPACTOS SIGNIFICATIVOS Y POTENCIALES	
		FISICO			BIÓTICO		SOCIAL							
Planeación (P), Diseño (D) , Construcción (C) y Operación (O)		SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	INFRAESTRUCTURA	POBLACION URBANA	SALUD	PATRIMONIO CULTURAL	MINORIAS ETNICAS	ACTIVIDAD ECONOMICA	EMPLEO
O	Operaciones del servicio : Utilización de energia electrica para las Computadoras y equipos de hardware empleados.							●						Excesiva utilización de la energia electrica de los equipos electronicos empleados para brindar el servicio.
O	Impresiones de oficina	●			●									Uso de desmedido de papel para impresiones , considerando que la materia prima para la fabricación del papel son los arboles.
P	Generación de empleo												●	Impacto positivo a la empleabilidad .
D/O	Utilización de Nuevas Tecnologías (Apps y Cloud Computing)							●					●	Diversificación de las actividades económicas en el Pais , al ser un proyecto tecnologico innovador.

Elaboración propia

5.7. Seguridad y salud ocupacional

Se implementará un plan de seguridad ocupacional, con el fin de establecer criterios para evitar accidentes e identificar los peligros que se puedan presentar en el trabajo. Esto se logrará a través de la estandarización de procedimientos operacionales, definiendo los objetivos de prevención y asignando responsabilidades a cada persona de la empresa.

Para efectos del desarrollo del plan de seguridad y salud ocupacional se tomará como base los puntos señalados en el DS 005-2012-TR, los cuales son:

Comité de seguridad y salud en el trabajo:

El proyecto está ubicado en el rango de menos de 25 trabajadores por lo que se nombrará a un supervisor quien será capacitado para asesorar y vigilar el cumplimiento de lo dispuesto por el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo y la normativa nacional, favoreciendo el bienestar laboral y apoyando el desarrollo del empleador.

Exámenes médicos:

Todos los empleados deberán ser examinados por un especialista antes de ingresar a trabajar en la oficina para saber en qué estado están entrando a la oficina. Además, deberán someterse a chequeos periódicos.

Protección contra incendio:

Se implementarán planes de capacitación en lucha contra incendios a nuestro personal y se contará con extintores en las diferentes áreas de la oficina. Los tipos de extintores a utilizar dependerán de la clase al cual estaríamos expuestos. El detalle se muestra a continuación:

Se necesitará aplacar el tipo de fuego A ya que la locación es una oficina, por ende, habrá escritorios de madera, papeles, materiales de oficina que son de plástico también del tipo C porque habrá equipos e instalaciones eléctricas, se puede optar por comprar extintores de tipo Polvo químico seco ABC o a base de Halotrón tipo ABC.

Al evaluar las diversas opciones de extintores, se optó usar para el proyecto los extintores PQS ya que es la mejor elección considerando el costo-beneficio del proyecto, teniendo en cuenta que no se tienen equipos como servidores en la oficina. Es sabido que el extintor PQS cuenta con buena performance para contrarrestar el fuego tipo ABC.

Figura 5.10

Los tipos de Fuego

TIPOS DE FUEGO		
		Madera, papel, cartón, tela, plástico etc.
		Pintura, gasolina, petróleo, etc.
		Equipos o instalaciones eléctricas.
		Sodio, potasio, magnesio, aluminio, titanio, etc.
		Grasas y aceites de cocina.

Fuente: misextintores.com (2017)

Figura 5.11

Los tipos de extintores

TIPOS DE MATAFUEGOS							
	A Agua	AB Agua + Espuma Química	ABC Polvo Químico Seco	BC Dióxido de carbono (CO2)	ABC Halotron 1	D Polvo Químico D	K Potasio
A Sólidos	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO
B Líquidos	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO
C Eléctricos	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO
D Metales	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
K Grasas	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI

Fuente: extinsafe.com (2017)

- El número de extintores que se usará será:

$$\# \text{ de extintores} = \frac{\text{La superficie a proteger}}{\text{Superficie de cubrimiento máxima por extintor (m2)}} = \frac{100 \text{ m2}}{140 \text{ m2}} = 0.71 = 1 \text{ extintor}$$

Este cálculo fue basado en la NTP 350.043-2 1998 cuyo lineamiento para la consideración de la superficie de cubrimiento máxima por extintor (m2) fue de 140 m2

Figura 5.12

Capacidad de extinción para riesgos de fuego Clase A por áreas a proteger y distancias a recorrer.

	Riesgo bajo	Riesgo moderado	Riesgo alto
Capacidad de extinción mínima (Extintor individual)	2 - A	2 - A	4 - A
Area máxima por unidad de A	280 m²	140 m²	93 m²
Area máxima cubierta por extintor	1045 m²	1045 m²	1045 m²
Distancia máxima a recorrer hasta el extintor	22,9 m	22,9 m	22,9 m

Fuente: INDECOPI (1998)

Aforo: Se determinará la capacidad de personas puede albergar la oficina en condiciones óptimas mediante la siguiente fórmula

Aforo =	Área ocupada total	= 100	= m2	= 10 personas
	Densidad			
	Ocupacional	10	m2/personas	

Área ocupada Total: Se refiere al área total de servicio donde ubicaran los trabajadores.

Densidad Ocupacional: Es 1 persona/10 m2, obtenido de la tabla de densidad de ocupantes por tipo de edificación establecida en el reglamento nacional de edificaciones para actividades administrativas o de oficinas.

Planes de emergencia: Se implementarán planes de contingencia con el objetivo de estar preparado para responder y mitigar los impactos negativos que probablemente resulten como consecuencia de alguna operación diaria en la oficina. Estos planes protegen la integridad del medio ambiente, personas y bienes. En el caso del proyecto las emergencias pueden ser tecnológicas, sociales o naturales

Tabla 5.7

Tipos de Emergencia

Emergencias	
Tecnológicas	Accidentes referentes a equipos utilizados en el servicio
Sociales	Huelgas o atentados
Naturales	Desastres naturales como terremotos , inundaciones, etc.

Elaboración propia

Cabe resaltar que la oficina contará con todos los requisitos que INDECI solicita para obtener la Licencia de Funcionamiento, entre los principales documentos a presentar encontraremos:

- Requisitos para la Inspección técnica de Seguridad en Edificaciones (ITSE) básica ex post Artículo N°9.1. (D.S N° 058-2014-PCM ITSE Básica ex post):

- En este tipo de ITSE Básica, el administrado presentará; Declaración Jurada de Observancia de las Condiciones de Seguridad adjunto a su solicitud de Licencia de Funcionamiento.
- La ITSE Básica es ejecutada con posterioridad al otorgamiento de la Licencia de Funcionamiento por el órgano ejecutante, respecto de los establecimientos de hasta cien metros cuadrados (100 m2) y capacidad de almacenamiento no mayor del 30 por ciento del área total del local.

Con respecto a la seguridad para la plataforma, se tienen las siguientes consideraciones:

HTTPS: Hypertext Transfer Protocol Secure (en español: Protocolo seguro de transferencia de hipertexto), más conocido por sus siglas HTTPS, es un protocolo de aplicación basado en el protocolo HTTP, destinado a la transferencia segura de datos de Hipertexto, es decir, es la versión segura de HTTP. Este protocolo protege a la plataforma móvil de hackers.

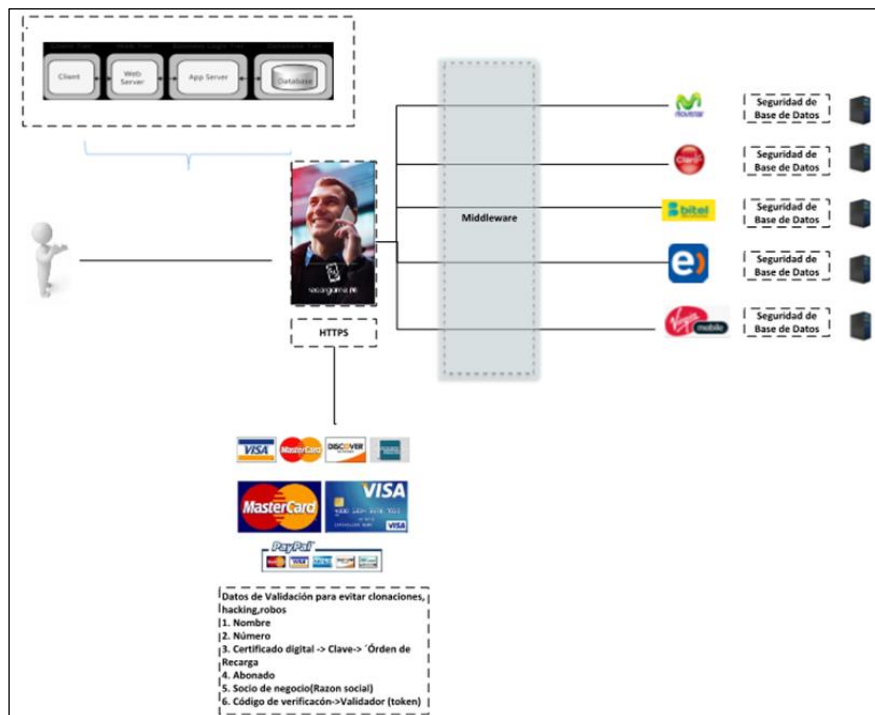
Datos de validación para evitar clonaciones, hacking, robos: Es de cara a la comunicación de la plataforma móvil con la pasarela de pago. La pasarela de pagos pide cierta información a la plataforma para poder realizar una transacción segura las cuales son:

- Nombre y Apellido del dueño de la tarjeta
- Número de la tarjeta
- Certificado digital con una orden de recarga que previamente la pasarela manda a la plataforma para asegurarse que no son intrusos.
- El abonado
- La razón social de la empresa
- Un código de verificación que es un validador final, cumple la función de un token.

Seguridad de Base de Datos de cada Operador: Cada operador tiene su propio sistema de seguridad para evitar robarle sus datos.

Figura 5.13

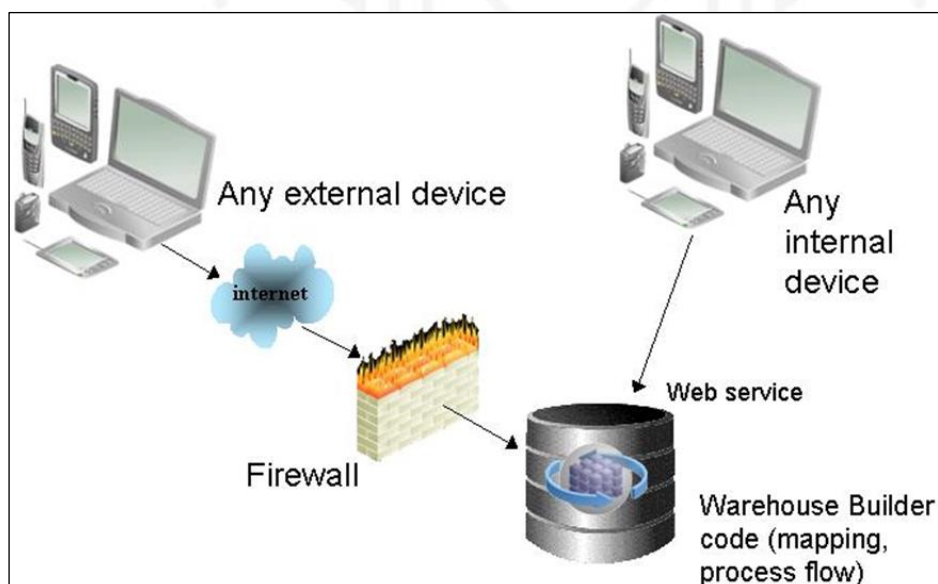
Esquema de seguridad de Base de datos



Elaboración propia

Figura 5.14

Esquema de seguridad Firewall



Fuente: Culturación, (2017)

5.8. Sistema de Mantenimiento

Se implementará un sistema de mantenimiento para el proyecto de acuerdo a una serie de posibles incidencias, con la finalidad de evitar demoras en la respuesta a los clientes por incidentes que puedan aparecer en el día a día.

El responsable por el área mantenimiento es el Analista de Operaciones, quien responderá en caso exista un incidente, además se tendrá contacto con las áreas de TI de las operadoras y con el Ingeniero de TI.

A continuación, se detalla el plan de mantenimiento para el proyecto.

Tabla 5.8

Plan de Mantenimiento

#	Posible incidencia	A quién le afecta la incidencia	Resolutor	Tipo de Mantenimiento	Solución	Resumen de la solución	Tipo de incidencia o falla	Frecuencia	Comentario
1	Probabilidad de adquirir virus en las computadoras de la oficina.	Trabajadores /usuarios.	Antivirus.	Preventivo.	Instalar antivirus a las computadoras de la oficina.	Instalar antivirus a las computadoras de la oficina.	-	Cada año.	El mantenimiento Preventivo se realiza al iniciar la compra de la computadora.
2	Probabilidad de pérdida de calidad de datos (lentitud de la aplicación móvil) por exceso de información.	Plataforma.	Amazon.	Predictivo.	Extender el alquiler en la nube.	<u>Por parte de Amazon:</u> Estos revisarán la flexibilidad del espacio del usuario y según unos umbrales que manejan, Amazon informará al usuario. <u>Por parte del servicio:</u> Comunicarse con Amazon .	Técnico.	Constante_mente.	El mantenimiento predictivo disminuye el costo de mantenimiento, aprovecha la vida útil completa, realiza actividades preventivas necesarias, incrementa disponibilidad, ahorra

(continua)

(continuación)

									energía y mejora la seguridad.
3	Probabilidad de caída de la nube.	Plataforma/ Usuario.	Amazon.	Correctivo.	-Mensaje de Amazon a la plataforma que se encuentran en mantenimiento. -Mensaje de la plataforma al usuario que se encuentra en mantenimiento.	Mandar un mensaje a la plataforma , que se encuentran en mantenimiento y sus SLAs para resolver el incidente.	Técnico.	Cuando sucede.	
4	Probabilidad de no tener conexión con las operadoras por probable caída de base de datos de las operadoras .	Plataforma.	Operadora	<u>Plataforma:</u> Preventivo y Predictivo. <u>Operadora:</u> Correctivo.	Re direccionar mediante la web service.	Revisar su BD y mostrar mensaje de "operadora en mantenimiento".	Funcional /Técnico.	<u>Preventivo:</u> Programar en la aplicación móvil el mensaje de error. <u>Predictivo:</u> Monitoreo constante. <u>Correctivo:</u> Cuando sucede.	<u>Preventivo:</u> Automáticamente cuando la operadora mande un mensaje a la aplicación de que se tuvo un problema interno, este le informará al usuario mediante un mensaje. Se tendrá programado. <u>Predictivo:</u> El asistente y analistas harán monitoreo hasta que se solucione el problema de modo que el usuario no tenga una mala percepción. <u>Correctivo:</u> porque no se sabe lo que ocasionó el error ,los técnicos de la

(continuación)

									operadora deberán solucionar este problema.
5	Probabilidad de no tener conexión con las pasarelas de pago por probable caída de base de datos.	Plataforma	Pasarela de Pagos.	Plataforma : Preventivo y Predictivo. Operadora: Correctivo.	Redireccionar mediante la web service.	Revisar su BD y mostrar mensaje de recarga no exitosa a la plataforma.	Técnico .	<p><u>Preventivo:</u> Programar en la aplicación móvil el mensaje de error.</p> <p><u>Predictivo:</u> Monitoreo constante.</p> <p><u>Correctivo:</u> Cuando sucede.</p>	<p><u>Preventivo:</u> Automáticamente cuando la pasarela mande un mensaje a la aplicación de que se tuvo un problema interno, este le informará al usuario mediante un mensaje. Se tendrá programado.</p> <p><u>Predictivo:</u> Los practicantes y analistas harán monitoreo hasta que se solucione el problema de modo que el usuario no tenga una mala percepción.</p> <p><u>Correctivo:</u> porque no se sabe lo que ocasionó el error ,los técnicos de las pasarelas de pago deberán solucionar este problema.</p>

Elaboración propia

5.9. Programa de operaciones del servicio

5.9.1. Consideraciones sobre la vida útil del proyecto

La vida útil del proyecto será de 5 años siendo el año 0 el año 2018.

5.9.2. Programa de operaciones del servicio durante la vida útil del proyecto

El programa de operaciones del servicio dependerá de la estimación del número de transacciones (recarga).

En el subcapítulo 5.4.1 se puede observar el cálculo de transacciones por año, mes, días y horas, con esto se estimó el soporte del servidor.

Por otro lado, para el cálculo de las transacciones pico se tomó en cuenta que las horas pico de recarga son de 7pm a 10pm y según Ipsos (2017) en ese lapso de tiempo se realiza el 49% de las transacciones del día por lo que a continuación se calculó el número de transacciones que se podrán tener en ese lapso de tiempo.

Tabla 5.9

Transacciones pico

Año	Transacciones del Proyecto por año	Transacciones del Proyecto por mes	Transacciones del Proyecto por días	Demanda del Proyecto por horas en condiciones normales	49% de trx del día por momento pico	Transacciones del Proyecto por hora pico
2018	63,056	5,255	173	7	85	28
2019	76,452	6,371	209	9	103	34
2020	81,111	6,759	222	9	109	36
2021	84,598	7,050	232	10	114	38
2022	88,086	7,340	241	10	118	39

Elaboración Propia

Las transacciones por hora pico son 3.9 veces más que las transacciones en condiciones normales por hora.

5.10 Requerimiento de Materiales, personal y servicios

5.10.1. Materiales para el servicio

Para el requerimiento de insumos y otro material necesario se considerará lo siguiente:

Tabla 5.10

Materiales para el servicio

Materiales	Número de Activos
Escritorio gerente general	1
Escritorio recepción	1
Escritorios Múltiples	2
Silla gerente	1
Sillas otros	15
Laptop Gerente	1
Computadora desktop	7
Impresora Multifuncional	2
Teléfono fijo	8
Mesa de reunión	1
Microondas	1
Aire acondicionado	2
Dominio	1
Microsoft Office (8 PC's)	8
Desarrollo de la aplicación	1
Licencia Windows 10 (x los 5 años)	1
Licencia Antivirus (anual por 8 dispositivos)	1
Licencia de Base de Datos (Informix)	1
Licencia de Servidor (Nginx)	1
Certificado Web Service a la pasarela de pagos	1
Certificado Web Service a la operadora	1
Certificado SSL	1
Servicios de FB , GMAIL e Instagram	1

Elaboración propia

5.10.2. Determinación de requerimientos de personal de atención al cliente

Los requerimientos de atención al cliente serán asignados a el analista y /o asistentes que se encargarán de la parte operativa y también a la parte de atención al cliente a través de buzones que resolverán las consultas y reclamos a través de la aplicación.

El tiempo de respuesta de estos dependerá si el requerimiento es crítico: 4 horas, si el requerimiento es medio: 6 horas y si es leve: 8 horas.

5.10.3. Servicios de terceros

Los servicios que se tercerizarán serán con el objetivo que especialistas en las áreas a contratar puedan llevar de una manera eficiente las actividades encomendadas , como por ejemplo la gestión contable y financiera , para ello se contratará a un contador con experiencia; también se contará con un ingeniero de TI que verifique los controles de calidad , el cual pertenece a una empresa enfocada en monitores de Calidad en TI , cuyo objetivo en la empresa será alcanzar eficiencia en los sistemas de información de la empresa .Asimismo se tercerizará las actividades de limpieza , para ello se buscará un empresa especializada en limpieza para oficinas.

5.10.4. Otros: energía eléctrica, agua, transportes, etc.

El Agua y la energía eléctrica de las oficinas son servicios básicos que la empresa necesitará para la instalación y operaciones, para ello se tendrá una conexión eléctrica de acuerdo a las normativas de la empresa de energía eléctrica de la zona de concesión, en este caso dado que la oficina se ubicará en Lince, la empresa prestadora de servicios de energía eléctrica es Luz del Sur, las conexiones de agua y desagüe en función de Sedapal.

5.11. Soporte físico del servicio

5.11.1. Factor edificio

Cabe mencionar que el servicio como tal de brindar recargas a cualquier operador telefónico se realiza desde la aplicación móvil, sin embargo, el proyecto contempla tener una oficina donde se pueda dirigir y manejar las labores operativas, de atención al cliente,

administrativas, gestión de datos y comerciales. Es importante considerar los factores siguientes:

Tabla 5.11

Cuadro Factores a tener en cuenta para la oficina

Factor	En la oficina
Accesos: entrada y salida	La oficina contará con un acceso (puerta) que servirá para la entrada y salida del personal
Puertas y ventanas	La puerta estará ubicada en la entrada de la oficina, las ventanas estarán en la zona contigua a la calle. Las ventanas contarán con cortinas para una mayor protección en caso de sol o frío. La oficina contará con sistema de control de temperatura, a través de aire acondicionado.
Material de construcción	La oficina está construida con material noble y tiene una estructura antisísmica.
Altura de los techos	La altura de los techos será de 2.5 metros, considerados dentro del diseño arquitectónico.
Servicios higiénicos	La oficina cuenta con dos servicios higiénicos uno para varones y otro para damas, los lavaderos y los urinarios serán los necesarios, según el número de personal requerido.
Iluminación	La iluminación será abastecida de manera natural, por la luz que ingresa por las ventanas, como también se contará con fluorescentes de luz blanca LED, para mayor eficiencia de la energía luminosa.
Superficies: Piso y paredes	Todo el piso está cubierto por mayólicas de alto tránsito, las paredes serán de colores claros para que el recinto cuente con mayor luz.
Disposición de desperdicios	Las oficinas contarán con basureros en cada oficina, así como también con un basurero que permite disgregar el material orgánico, papel – cartón y vidrio-plástico.
Señalización	Se contará con señalización, de zonas de seguridad en casos de sismo, también la salida –entrada, la zona del extintor y las ubicaciones de cada área.
Áreas	Hold de entrada, área de recepción (ubicación de la secretaria), Oficina del Gerente general, Oficina del personal (Analista, soporte técnico, asistentes, ejecutivo comercial, contador) , kitchen y servicios higiénicos

Elaboración propia

5.11.2. El ambiente del servicio

El ambiente de servicio se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 5.12

Factor Servicio de la oficina

Criterio	Subclase	Explicación
Relativo al personal	Accesos	1 puerta de acceso para todo el personal a la oficina.
	Iluminación	En una potencia que permita el uso eficiente del recurso. (450 lux a 500 lux)
	Oficinas	El dimensionado obedece a un estudio de necesidad y jerarquía.
	Ventilación	Existirán dos ventanas y un sistema de aire acondicionado
	Servicios Higiénicos	Se contará con dos servicios higiénicos (varones y damas) que cubran la necesidad según el número de usuarios.
	Servicios de alimentación	El proyecto contará con un kitchen, para el almuerzo del personal, así como también para calentar las comidas.
	Manejo de desperdicios	Se contará con un tacho reciclador dividido en 3 tipos de desperdicio.
Relativo a las instalaciones de la oficina	Instalaciones eléctricas	Para que las oficinas cuenten con energía eléctrica, para cumplir con las necesidades de equipos y artefactos eléctricos.
	Instalaciones de agua	Para garantizar un correcto abastecimiento de agua, según las necesidades.

Elaboración propia

5.12. Disposición de la instalación del servicio

5.12.1. Disposición general

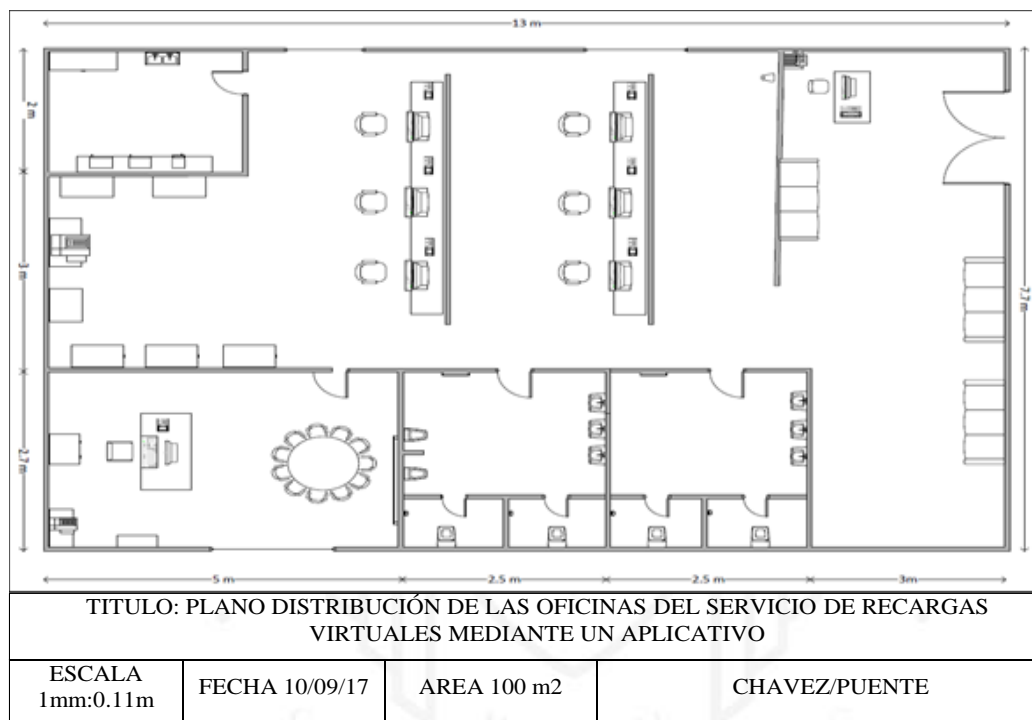
Se optó por dimensionar la oficina teniendo en consideración la cantidad de trabajadores y el metraje de sus respectivas oficinas según el cargo que tengan, las oficinas cuentan con un escritorio, una silla de oficina con ruedas y una computadora desktop para cada trabajador. De acuerdo a la evaluación de localización por el método de Gibson y Brown se optó la oficina de 100 m² como la mejor opción para el metraje del proyecto, este metraje será distribuidos entre las oficinas, baños y hold de entrada.

Las alturas de las oficinas serán de 2.5 metros, se contará con el extintor requerido, indicadores de zonas seguras y aforo según la normativa de Seguridad vigente.

5.12.2. Disposición de detalle

Figura 5.15

Plano detalle de la Oficina



Elaboración propia

5.13. Cronograma de implementación del proyecto

Tabla 5.13

Duración de las actividades en semanas

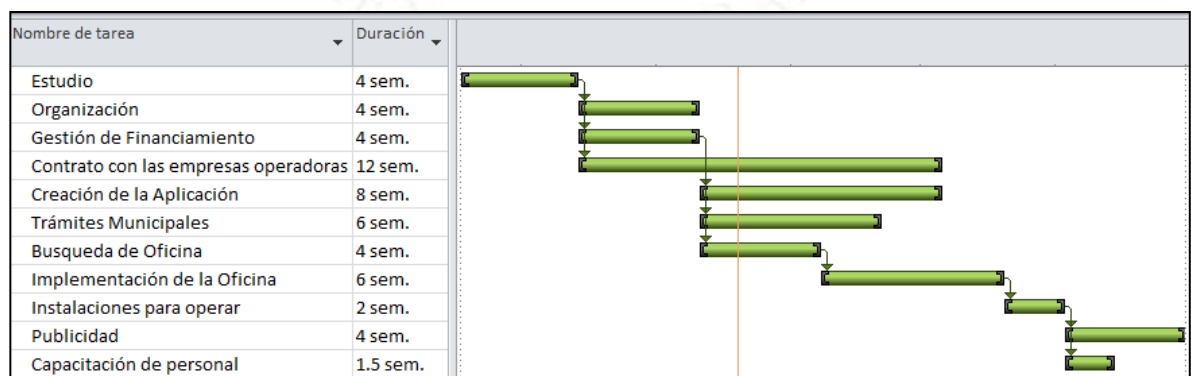
Actividades	Duración (semanas)
Estudio	4
Organización	4
Gestión de Financiamiento	4
Contrato con las empresas operadoras	12
Trámites Municipales	6
Desarrollo de la Aplicación	8
Implementación de la Oficina	6
Instalaciones para operar	2
Publicidad	4
Capacitación de personal	1.5

Elaboración propia

Considerando que algunas tareas se pueden realizar de manera simultánea, como se muestra en el siguiente Diagrama de Gantt, implementación del proyecto tomaría 24 semanas, que son aproximadamente 6 meses.

Figura 5.16

Diagrama Gantt del Proyecto



Elaboración propia

CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

6.1. Organización empresarial

El tipo de negocio que plantea el proyecto, requiere contar con colaboradores administrativos y personal técnico de manera continua en la oficina, dado la relevancia de sus actividades para el soporte del negocio en el lugar de trabajo. También se contará con un personal tercerizado para los controles de calidad de las operaciones técnicas (Software y TI) del proyecto, además de los servicios para la gestión Contable y Financiera del proyecto y personal de Servicio de Limpieza de las instalaciones de la empresa.

6.2. Requerimientos de personal directivo, administrativo y de soporte interno del servicio

Los requerimientos del personal en función de objetivos y responsabilidades se muestran a continuación.

Tabla 6.1

Objetivos y responsabilidades por el puesto

Puesto	#	Objetivos	Responsabilidades
Gerente General	1	<ul style="list-style-type: none">-Representa legalmente a la compañía.-Gestiona eficientemente los recursos de la empresa con el objetivo de generar la máxima rentabilidad posible.-Dirige los procesos de todas las áreas en aras de incrementar las ventas y optimizar recursos.	<ul style="list-style-type: none">-Dirección y Gestión integral de la empresa.-Gestión del Planeamiento estratégico empresarial.-Corroborar y garantizar el cumplimiento de la gestión contable de la empresa de acuerdo a las leyes del Perú.
Secretaria	1	<ul style="list-style-type: none">-Asistir a la Gerencia en los trámites documentarios.-Organizar reuniones de trabajo y llevar agenda de la gerencia.	<ul style="list-style-type: none">-Apoyo a la Gerencia en la gestión de documentos y archivos.-Control de facturas y gestión de gastos.-Brindar atención personalizada al cliente interno y externo. Coordinación de eventos y reuniones.

(continua)100

(continuación)

			<ul style="list-style-type: none"> -Manejo de agenda del gerente. -Ingresar las facturas empresariales al sistema.
Asistente de Operaciones	2	<ul style="list-style-type: none"> -Asistir y ser el soporte del analista de Operaciones. -Recopilar y sistematizar la información, para que los analistas puedan elaborar reportes de gestión. 	<ul style="list-style-type: none"> -Revisar los procesos del día que hayan sido ingresados al sistema de reportes de venta. - Conciliar los reportes. - Atender las consultas de los procesos. - Elaborar el cuadro operativo. - Identificar, analizar y hacer el seguimiento de los diferentes resultados de los cuadros operativos. -Atender los reclamos y requerimientos de información.
Analista de Operaciones	1	<ul style="list-style-type: none"> - Proponer mejoras para los procesos y efectuarlas. - Verificar el cumplimiento de objetivos para la gestión de procesos y explicar mediante informes de gestión el comportamiento de ellos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Ejecutar el planeamiento del Trabajo Diario / Informes / Métricas - Informes de procesos -Informes de incidentes -Proponer políticas, estrategias y mejoras en los procesos. -Verificar el cumplimiento de las normas y procedimientos de los procesos establecidos. -Elaborar el Informe Mensual de Gestión sobre aspectos económicos-financieros y el Flujo Consolidado. -Coordinar con el técnico de TI el correcto desempeño del sistema. -Atención y gestión de los requerimientos recibidos desde los clientes internos y velar por la mejora continua del servicio.
Ejecutivo Comercial	1	<ul style="list-style-type: none"> -Gestión comercial con los operadores, mayoristas y diferentes canales de pagos. -Proponer mejoras en el manejo comercial de la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> -Es el encargado de las cotizaciones, ingreso de pedidos y todas las coordinaciones que ameriten los requerimientos de las operadoras telefónicas y pasarela de pago. - Ofrece información sobre los productos, líneas y/o servicios, usando diferentes herramientas (teléfono, web, mail o visitas). - Realiza seguimiento a la base de datos y a los resultados que obtiene a fin de incrementar las transacciones. - Colabora en la recolección de Información de mercado y ventas según

(continúa)

(continuación)

			<p>le sea encargado por la Gerencia general.</p> <p>- Otras funciones inherentes a su cargo.</p>
Analista de Marketing y Community Manager	1	<p>-Desarrollar el análisis de las estrategias y de los resultados de marketing dentro de la empresa.</p> <p>- Crear, desarrollar y medir los resultados de estrategias de marketing.</p>	<p>-Proponer, evaluar y ejecutar el plan de Marketing anual.</p> <p>-Exponer estrategias de participación para reforzar la imagen y posicionamiento de la empresa.</p> <p>- Coordinar con las áreas involucradas la implementación de las Campañas de comunicación del aplicativo en toda la Red Comercial, desde la implementación de piezas gráficas en oficinas, mailing, volantes, elección de merchandising.</p> <p>- Supervisar la imagen e identidad corporativa.</p> <p>- Encargado del Marketing Digital y monitoreo de Redes Sociales.</p>
Ingeniero Especialista en TI (tercerizado)	1	<p>-Mejoras en las operaciones de TI, para garantizar un correcto de funcionamiento de los procesos a su cargo.</p> <p>-Garantizar calidad de la infraestructura que permita a los usuarios internos y externos disponer de la información (aplicación móvil y software de la empresa).</p> <p>- Administrar, resguardar y velar por el buen funcionamiento de la Infraestructura TI, otorgando continuidad operativa para las distintas plataformas y servicios TI de la compañía.</p>	<p>- Ejecutar el cumplimiento de las políticas de seguridad tecnológica, proponer y redactar procedimientos.</p> <p>-Supervisión de la continuidad operativa de la Plataforma TI</p> <p>-Monitoreo de servidores críticos.</p> <p>-Mantenerse permanentemente informado de los cambios e innovaciones en la tecnología, proponiendo cambios y mejoras.</p> <p>-Gestionar el Plan de acción en de incidencias.</p>
Contador	1	<p>-Gestionar de manera eficiente la contabilidad y Finanzas del proyecto.</p>	<p>-Responsable del registro, control y manejo financiero, presupuestario y contable de la empresa.</p> <p>-Elaborar mensual, semestral y anualmente reportes financieros y de gestión de la Empresa</p> <p>-Proveer la información necesaria para la gestión y toma de decisiones de la gerencia.</p>
Personal de Limpieza	1	<p>-Mantener limpio y ordenado todas las instalaciones de la empresa.</p>	<p>-Barrer, limpiar, fregar pisos y oficinas.</p> <p>-Limpiar inmobiliaria de la oficina.</p> <p>-Ordenar las instalaciones en general.</p>

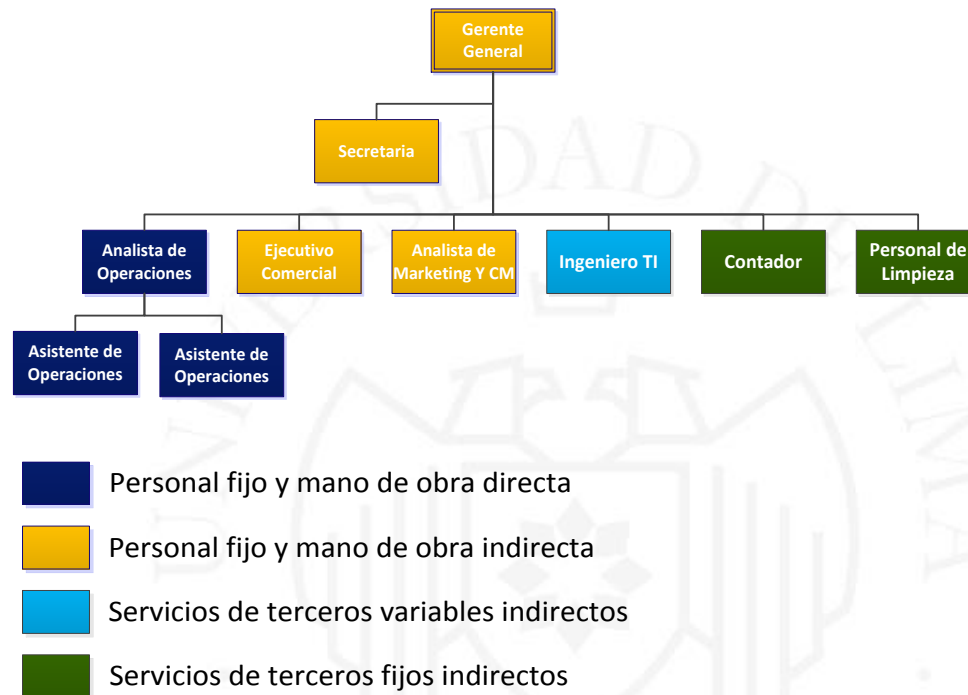
Elaboración propia

6.3. Estructura organizacional

El organigrama es encabezado por el Gerente General, está conformada y dirigida por el personal fijo Administrativo, quienes se encargarán también de supervisar al personal tercerizado fijo y variable.

Figura 6.1

Organigrama



Elaboración propia

CAPÍTULO VII: ASPECTOS ECONÓMICOS

7.1. Inversiones

7.1.1. Inversión en la infraestructura para el servicio

La inversión que el proyecto contempla se divide en inversión fija tangible e intangible:

Tabla 7.1

Costos de Inversión fija tangible asociados al servicio.

PERIODOS			1	2	3	4	5	TOTAL
I. Inversión fija tangible	#	C.U	23,250	-	-	-	-	23,250
Escritorio gerente general	1	S/. 600	600					600
Extintor	1	S/. 100	100					100
Escritorio recepción	1	S/. 500	500					500
Escritorios Múltiples	2	S/. 2,200	4,400					4,400
Silla gerente	1	S/. 350	350					350
Sillas otros	15	S/. 100	1,500					1,500
Laptop Gerente	1	S/. 1,500	1,500					1,500
Computadora desktop	7	S/. 1,100	7,700					7,700
Impresora Multifuncional	2	S/. 500	1,000					1,000
Teléfono fijo	8	S/. 150	1,200					1,200
Mesa de reunión	1	S/. 2,000	2,000					2,000
Microondas	1	S/. 200	200					200
Aire acondicionado	2	S/. 1,100	2,200					2,200

Elaboración propia

Tabla 7.2

Costos de Inversión intangible (en soles)

PERIODOS	1	2	3	4	5	TOTAL
II. Inversión fija intangible	45,423	6,254	6,254	6,254	6,254	70,439
Estudios y documentos de proyecto	5,000	-	-	-		5,000
Estudio e investigaciones previas	5,000					5,000
Gastos de organización	1,337	-	-	-		1,337
Constitución de la empresa	837					837
Servicios de creación de la empresa	600					600
Legalización empresa (parte 1)	32					32
Legalización empresa (parte 2)	190					190
Copia inscripción de sociedades anónimas	15					15
Costo de licencia (Funcionamiento)	500					500
Costo de la licencia de tecnología	39,086	6,254	6,254	6,254	6,254	64,102

(continua) 104

(continuación)

Costo de Dominio	110							110
Microsoft Office (8 PC's)	8,000							8,000
Desarrollo de la Aplicación	16,200							16,200
Licencia Windows 10 (x los 5 años)	3,123							3,123
Licencia Antivirus (anual x 8 dispositivos)	2,886	2,886	2,886	2,886	2,886	2,886	2,886	11,546
Licencia de Base de Datos (Informix)	-							-
Licencia de Servidor (Nginx)	-							-
Certificado Web Service a la pasarela de pagos.	900							900
Certificado Web Service a las operadoras.	4,500							4,500
Costo de certificado de SSL.	968	968	968	968	968	968	968	3,870
Servicio de FB , Gmail e Instagram.	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	9,600

Elaboración propia

Además, contempla la depreciación de los activos tangibles y la amortización de los activos intangibles

Tabla 7.3

Depreciación de activos tangibles

Activos Tangibles	Importe (S/.)	% Depreciación	1	2	3	4	5	Depreciación Valor	Valor Residual	Valor de Mercado
Escritorio gerente general	600	10%	60	60	60	60	60	300	300	200
Extintor	100	10%	10	10	10	10	10	50	50	-
Escritorio recepción	500	10%	50	50	50	50	50	250	250	150
Escritorios Múltiples	4,400	10%	440	440	440	440	440	2,200	2,200	1,500
Silla gerente	350	10%	35	35	35	35	35	175	175	100
Sillas otros	1,500	10%	150	150	150	150	150	750	750	500
Laptop Gerente	1,500	20%	300	300	300	300	300	1,500	-	200
Computador a desktop	7,700	20%	1,540	1,540	1,540	1,540	1,540	7,700	-	1,000
Impresora Multifuncional	1,000	20%	200	200	200	200	200	1,000	-	200
Teléfono fijo	1,200	15%	180	180	180	180	180	900	300	200
Mesa de reunión	2,000	10%	200	200	200	200	200	1,000	1,000	700
Microondas	200	15%	30	30	30	30	30	150	50	40
Aire acondicionado	2,200	15%	330	330	330	330	330	1,650	550	300
TOTAL	23,250		3,525	3,525	3,525	3,525	3,525		5,625	5,090

Elaboración propia

Tabla 7.4

Amortización de activos intangibles

Activos Intangibles	Importe (S/.)	% Amortización	1	2	3	4	5	Amortización Total	Valor residual
Estudios y documentos de proyecto	5,000	10%	500	500	500	500	500	2,500	2,500
Estudio e investigaciones previas	5,000	10%	500	500	500	500	500	2,500	2500
Gastos de organización	1,337		134	134	134	134	134	669	669
Constitución de la empresa	837	10%	84	84	84	84	84	419	419
Costo de licencia (Funcionamiento)	500	10%	50	50	50	50	50	250	250
Costo de la licencia de tecnología	64,102		5,785	5,785	5,785	5,785	5,785	28,924	35,178
Costo de Dominio	110	10%	11	11	11	11	11	55	55
Microsoft Office (8 PC's)	8,000	10%	800	800	800	800	800	4,000	4000
Desarrollo de la Aplicación	16,200	10%	1620	1620	1620	1620	1620	8,100	8100
Licencia Windows 10 (x los 5 años)	3,123	10%	312	312	312	312	312	1,561	1561
Licencia Antivirus (anual por 8 dispositivos)	11,546	10%	1155	1155	1155	1155	1155	5,773	5773
Licencia de Base de Datos (Informix)	-		0	0	0	0	0	-	0
Licencia de Servidor (Nginx)	-		0	0	0	0	0	-	0
Certificado Web Service a la pasarela de pagos	900	10%	90	90	90	90	90	450	450
Certificado Web Service a las operadoras	4,500	10%	450	450	450	450	450	2,250	2250
Costo de certificado de SSL	3,870	10%	387	387	387	387	387	1,935	1935
Servicio de FB , Gmail e Instagram	9,600	10%	960	960	960	960	960	4,800	4800
TOTAL	70,439		6,419	6,419	6,419	6,419	6,419	VL	38,347

Elaboración propia

7.1.2. Capital de trabajo

Para determinar el capital de trabajo se hizo por el método del periodo de ciclo de caja:

$$\text{Capital de trabajo} = \frac{\text{Gasto total anual}}{360} \times \text{Días ciclo (desfase)}$$

Tabla 7.5

Gastos de Operación para el primer año

PERIODOS	1	2	3	4	5	TOTAL
Gastos total para Operar	16,356,959					16,356,959
Mano de Obra Directa	100,203					100,203
Analista de Operaciones	41,067					41,067
Asistentes de Operaciones (2)	59,136					59,136
Costos de Operaciones del Servicio	2,400					2,400
Costo de Servicios Básicos	41,232					41,232
Alquiler	37,392					37,392
Energía eléctrica	2,040					2,040
Agua	1,800					1,800
Costo de Servicios Generales	15,939,279					15,939,279
Internet +teléfono fijo	2,160					2,160
Celulares (8 equipos)	9,600					9,600
Publicidad y ventas	36,000					36,000
Gastos del espacio del Sistema Cloud	1,408					1,408
Costo por bolsa de recargas	15,890,111					15,890,111
Servicios Terceros	48,800					48,800
Personal de Limpieza	10,800					10,800
Contador	30,000					30,000
Ingeniero de TI	8,000					8,000
Costo de Mano de obra indirecta fija	225,045					225,045
Gerente General	131,413					131,413
Secretaria	19,712					19,712
Ejecutivo comercial	41,067					41,067
Analista de Marketing y CM	32,853					32,853

Elaboración propia

$$\text{Capital de trabajo} = \frac{16,356,959}{365} \times 30$$

$$\text{Capital de Trabajo} = 1,344,408$$

7.2. Costos de las operaciones del servicio

7.2.1. Costos de materiales del servicio

Dado que el servicio es de carácter digital, los costos de materiales del servicio serán únicamente los útiles de oficina, tal como se detalla en el siguiente cuadro.

Tabla 7.6

Costos de materiales del servicio.

PERIODOS	1	2	3	4	5
Costos de Operaciones del Servicio	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Útiles de Oficina	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400

Elaboración propia

7.2.2. Costo de los servicios

Los costos de los servicios considerados se dividen en servicios básicos (alquiler, energía eléctrica y agua), los costos de los servicios en general (internet, teléfonos fijos, celulares, publicidad y ventas, gastos de espacio del sistema cloud computing, porcentaje de comisión a pasarela de pagos y costos por compra de bolsa de recargas a operadoras) así como los costos de servicios terceros (personal de limpieza, el contador y el ingeniero TI)

Tabla 7.7

Costos de Servicios básicos

PERIODOS	1	2	3	4	5
Costo de Servicios Básicos	41,232	41,232	41,232	41,232	41,232
Alquiler	37,392	37,392	37,392	37,392	37,392
Energía eléctrica	2,040	2,040	2,040	2,040	2,040
Agua	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800

Elaboración propia

Tabla 7.8

Costos de servicios en general

PERIODOS	1	2	3	4	5
Costo de Servicios Generales	16,447,762	19,931,702	21,143,199	22,050,174	22,957,149
Internet +teléfono fijo	2,160	2,160	2,160	2,160	2,160
Celulares (8 equipos)	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600
Publicidad y ventas	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
Gastos del espacio S. Cloud	1,408	1,422	1,435	1,447	1,459
Pasarela de Pagos (3.2%)	508,484	616,512	654,078	682,201	710,323
Costos por bolsa de recargas	15,890,111	19,266,008	20,439,927	21,318,767	22,197,607

Elaboración propia

Tabla 7.9

Costos de servicios de Terceros

PERIODOS	1	2	3	4	5
Servicios Terceros	48,800	48,800	48,800	48,800	48,800
Personal de Limpieza	10,800	10,800	10,800	10,800	10,800
Contador	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Ingeniero de TI	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000

Elaboración propia

7.2.3. Costo del personal

7.2.3.1. Personal de atención al cliente

La mano de obra directa está conformada por los analistas de operaciones y asistentes de operaciones.

Tabla 7.10

Detalle de costos de mano de obra directa

Cargo	Sueldo (S./mes)	Essalud (9%)	CTS (S./año)	Sueldo/ Año
Mano de Obra Directa Fija	6,100	549	7,117	100,203
1 Analista de Operaciones	2,500	225	2,917	41,067
2 Asistentes de Operaciones	3,600	324	4,200	59,136

Elaboración propia

Tabla 7.11

Costos de mano de obra directa por año

PERIODOS	1	2	3	4	5
Mano de Obra Directa Fija	100,203	100,203	100,203	100,203	100,203
Analista de Operaciones	41,067	41,067	41,067	41,067	41,067
Asistente de Operaciones (2)	59,136	59,136	59,136	59,136	59,136

Elaboración propia

7.2.3.2. Personal de soporte interno del servicio

Los costos de mano de obra indirecta están compuestos por el Gerente General, la secretaria, el ejecutivo comercial y el analista de marketing.

Tabla 7.12

Detalle de costos de mano de obra indirecta

<u>Cargo</u>	Sueldo (S./mes)	Essalud (9%)	CTS (S./año)	Sueldo/ Año
Mano de obra indirecta fija	13,700	1,233	15,983	225,045
Gerente General	8,000	720	9,333	131,413
Secretaria	1,200	108	1,400	19,712
Ejecutivo comercial	2,500	225	2,917	41,067
Analista de Marketing y CM	2,000	180	2,333	32,853

Elaboración propia

Tabla 7.13

Costos de mano de obra indirecta por año

PERIODOS	1	2	3	4	5
Costo de Mano de obra indirecta fija	225,045	225,045	225,045	225,045	225,045
Gerente General	131,413	131,413	131,413	131,413	131,413
Secretaria	19,712	19,712	19,712	19,712	19,712
Ejecutivo comercial	41,067	41,067	41,067	41,067	41,067
Analista de Marketing y CM	32,853	32,853	32,853	32,853	32,853

Elaboración propia

7.3. Presupuestos Operativos

7.3.1. Presupuesto de ingreso y gastos por ventas

Se tiene el presupuesto de ingresos y gastos por ventas. Los ingresos por ventas, están representados por el ingreso que se tiene por la venta de saldo a través del aplicativo y por la comisión que nos darán las operadoras al final del mes por la venta de recargas (8.5% de la venta), estos ingresos son impactados por los gastos de ventas que comprenden: los costos por compra de bolsa de recargas a las operadoras el cual es el mismo monto estimado de la demanda del proyecto, las comisiones a las pasarelas de pago (3.2% de los ingresos totales).

Tabla 7.14

Presupuesto de ingreso por ventas

PERIODOS	1	2	3	4	5
Presupuesto Ingresos:	17,240,770	20,903,619	22,177,320	23,130,862	24,084,403
Ingreso por Ventas del cliente	15,890,111	19,266,008	20,439,927	21,318,767	22,197,607
Ingreso por Comisión	1,350,659	1,637,611	1,737,394	1,812,095	1,886,797

Elaboración propia

Tabla 7.15

Presupuesto de gastos por ventas

PERIODOS	1	2	3	4	5
Presupuesto Gasto por Ventas :	16,398,594	19,882,520	21,094,004	22,000,967	22,907,930
Costo por bolsa de recargas	15,890,111	19,266,008	20,439,927	21,318,767	22,197,607
Comisiones a la pasarela de Pagos	508,484	616,512	654,078	682,201	710,323

Elaboración propia

7.3.2. Presupuesto operativo de costos

Para determinar el presupuesto operativo de costos se consideró la mano de obra directa y los costos variables de servicios, tal como se detalla en el siguiente cuadro.

Tabla 7.16

Presupuesto operativo de costos

PERIODOS	1	2	3	4	5
Presupuesto Costos Operativos y SS	101,611	101,624	101,638	101,650	101,662
Mano de Obra Directa Fija	100,203	100,203	100,203	100,203	100,203
Analista de Operaciones	41,067	41,067	41,067	41,067	41,067

(continua)

(continuación)

Asistente de Operaciones	59,136	59,136	59,136	59,136	59,136
Costos Variables	1,408	1,422	1,435	1,447	1,459
Gastos del espacio S. Cloud Computing	1,408	1,422	1,435	1,447	1,459

Elaboración propia

7.3.3. Presupuesto operativo de gastos administrativos

Este presupuesto está conformado por la mano de obra indirecta fija (sueldos administrativos), los gastos administrativos, la depreciación y amortización de intangibles.

Tabla 7.17

Presupuesto operativo de gastos administrativos

PERIODOS	1	2	3	4	5
Presupuesto de Gastos Administrativos	375,181	375,181	375,181	375,181	375,181
Sueldos administrativos	225,045	225,045	225,045	225,045	225,045
Gerente General	131,413	131,413	131,413	131,413	131,413
Secretaria	19,712	19,712	19,712	19,712	19,712
Ejecutivo comercial	41,067	41,067	41,067	41,067	41,067
Analista de Marketing y CM	32,853	32,853	32,853	32,853	32,853
Otros Gastos Administrativos	140,192	140,192	140,192	140,192	140,192
Energía eléctrica	2,040	2,040	2,040	2,040	2,040
Agua	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Internet +teléfono fijo	2,160	2,160	2,160	2,160	2,160
Celulares (8 equipos)	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600
Personal de Limpieza	10,800	10,800	10,800	10,800	10,800
Contador	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Útiles de Oficina	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Alquiler	37,392	37,392	37,392	37,392	37,392
Ingeniero de TI (Mtto)	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Publicidad y Promoción	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
Depreciación	3,525	3,525	3,525	3,525	3,525
Amortización	6,419	6,419	6,419	6,419	6,419

Elaboración propia

7.4. Presupuestos Financieros

7.4.1. Presupuesto de Servicio de Deuda

El financiamiento será por un monto 682,737 soles a pagar en 5 años con la modalidad

cuotas constantes y una tasa efectiva anual de 19%.

Tabla 7.18

Presupuesto operativo de gastos administrativos

Periodo	Deuda	Amortización	Interés	Pago
1	S/682,737	S/93,569	S/129,719.95	S/223,289
2	S/589,167	S/111,347	S/111,941.81	S/223,289
3	S/477,820	S/132,503	S/90,785.82	S/223,289
4	S/345,317	S/157,679	S/65,610.20	S/223,289
5	S/187,638	S/187,638	S/35,651.20	S/223,289

Elaboración propia

La amortización del periodo asciende a 682,737 soles, los gastos financieros totales a 433,709 lo que hace una deuda total de 1,116 ,446 soles.

7.4.2. Presupuesto de Estado Resultados

En el cuadro siguiente se detalla el estado de Ganancias y Pérdidas:

Tabla 7.19

Estado de Resultados

PERIODOS	1	2	3	4	5
Ingreso por Ventas	17,240,770	20,903,619	22,177,320	23,130,862	24,084,403
Gasto por Ventas	-16,398,594	-19,882,520	-21,094,004	-22,000,967	-22,907,930
UTILIDAD BRUTA	842,176	1,021,098	1,083,316	1,129,895	1,176,473
Costos Operativos y SS	-101,611	-101,624	-101,638	-101,650	-101,662
Gastos Administrativos	-365,237	-365,237	-365,237	-365,237	-365,237
UAII	375,328	554,237	616,441	663,007	709,574
Gastos Financieros	-129,720	-111,942	-90,786	-65,610	-35,651
Depreciación	-3,525	-3,525	-3,525	-3,525	-3,525
Amortización	-6,419	-6,419	-6,419	-6,419	-6,419
UAI	235,664	432,352	515,712	587,454	663,979
Impuestos (0.3)	-70,699	-129,705	-154,713	-176,236	-199,194
UTILIDAD NETA	164,965	302,646	360,998	411,218	464,785

Elaboración propia

7.4.3. Presupuesto de Estado de Situación Financiera

El estado de situación Financiera informa sobre la realidad económica y financiera de la empresa, hace referencia al inicio del año 1

Tabla 7.20

Presupuesto de Estado de Situación Financiera del inicio del año 1

ACTIVO	1,517,192	PASIVO	682,737
<u>Activo Corriente</u>	1,344,408	<u>Pasivo Corriente</u>	0
Caja y Banco	1,344,408	Amortización del Préstamo	0
		Impuestos	0
<u>Activo No Corriente</u>	172,785	<u>Pasivo No Corriente</u>	682,737
Inversión Tangible Depreciable	23,250	Cuentas por pagar Amort.	682,737
Inversión Intangible amortizable	70,439		
Imprevistos (5.5%)	79,095		
		PATRIMONIO	834,456
		Capital Social	834,456
TOTAL ACTIVO	1,517,192	TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	1,517,192

Elaboración propia

7.4.4. Flujo de caja de corto plazo

Tabla 7.21

Flujo de caja de corto Plazo en miles de soles

<i>En miles de Soles</i>	<i>Mes 0</i>	<i>Mes 1</i>	<i>Mes 2</i>	<i>Mes 3</i>	<i>Mes 4</i>	<i>Mes 5</i>	<i>Mes 6</i>	<i>Mes 7</i>	<i>Mes 8</i>	<i>Mes 9</i>	<i>Mes 10</i>	<i>Mes 11</i>	<i>Mes 12</i>	<i>Total Año</i>
Ingresos	1,436. 7	1,436. 7	1,436. 7	1,436. 7	1,436. 7	1,436. 7	1,436. 7	1,436. 7	1,436. 7	1,436. 7	1,436. 7	1,436. 7	1,436. 7	17,240.7 7
Ingreso por Ventas del cliente	1,324. 2	1,324. 2	1,324. 2	1,324. 2	1,324. 2	1,324. 2	1,324. 2	1,324. 2	1,324. 2	1,324. 2	1,324. 2	1,324. 2	1,324. 2	15,890.1 1
Ingreso por Comisión	112.6	112.6	112.6	112.6	112.6	112.6	112.6	112.6	112.6	112.6	112.6	112.6	112.6	1,350.6
Egresos	1,406	1,404	1,404	1,406	1,404	1,404	1,404	1,406	1,404	1,404	1,406	1,404	1,404	16,865
Costo por bolsa de recargas	1,324	1,324	1,324	1,324	1,324	1,324	1,324	1,324	1,324	1,324	1,324	1,324	1,324	15,890
Mano de Obra Directa	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	100.2
Analista de Operaciones	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	41.1
Asistentes de Operaciones	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	59.1
(2) Costo de Mano de obra indirecta fija	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	225.0
Gerente General	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	131.4
Secretaria	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	19.7
Ejecutivo comercial	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	41.1
Analista de Marketing y	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	32.9
CM Costos de Operaciones del Servicio	.2	.2	.2	.2	.2	.2	.2	.2	.2	.2	.2	.2	.2	2.4
Costo de Servicios Básicos	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	41.2
Alquiler	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	37.4
Energía eléctrica	.2	.2	.2	.2	.2	.2	.2	.2	.2	.2	.2	.2	.2	2.0
Agua	.2	.2	.2	.2	.2	.2	.2	.2	.2	.2	.2	.2	.2	1.8

(continua)

(continuación)

<u>Costo de Servicios Generales</u>		46.5	46.5	46.5	46.5	46.5	46.5	46.5	46.5	46.5	46.5	46.5	46.5	557.7
Internet +teléfono fijo		.2	.2	.2	.2	.2	.2	.2	.2	.2	.2	.2	.2	2.2
Celulares (8 equipos)		.8	.8	.8	.8	.8	.8	.8	.8	.8	.8	.8	.8	9.6
Publicidad y ventas		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	36.0
Gastos del esp.del S. Cloud		.1	.1	.1	.1	.1	.1	.1	.1	.1	.1	.1	.1	1.4
Pasarela de Pagos (3.2%)		42.4	42.4	42.4	42.4	42.4	42.4	42.4	42.4	42.4	42.4	42.4	42.4	508.5
<u>Servicios Terceros</u>		5.4	3.4	3.4	5.4	3.4	3.4	5.4	3.4	3.4	5.4	3.4	3.4	48.8
Personal de Limpieza		.9	.9	.9	.9	.9	.9	.9	.9	.9	.9	.9	.9	10.8
Contador		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	30.0
Ingeniero de TI		2.0			2.0			2.0			2.0			8.0
Flujo Neto del Mes		29.9	31.9	31.9	29.9	31.9	31.9	29.9	31.9	31.9	29.9	31.9	31.9	375.3
Balance de Caja														
Saldo Inicial	834	1,344	1,374	1,406	1,438	1,468	1,500	1,532	1,562	1,594	1,626	1,656	1,688	19,024
Flujo Neto del mes		30	32	32	30	32	32	30	32	32	30	32	32	375
Financiamiento	510													510
Saldo Final	1,344	1,374	1,406	1,438	1,468	1,500	1,532	1,562	1,594	1,626	1,656	1,688	1,720	19,909

Elaboración propia

7.5. Flujo de fondos netos

7.5.1. Flujo de fondos económicos

El flujo de fondos económico que se muestra a continuación inicia a partir de la utilidad antes de la reserva legal, y concluye con los flujos netos de fondos económicos:

Tabla 7.22

Flujo de fondos económicos

Flujo neto de fondos económicos	0	1	2	3	4	5
Inversión Total	-1,517,192					
Utilidad antes de la reserva legal		164,965	302,646	360,998	411,218	464,785
Depreciación		3,525	3,525	3,525	3,525	3,525
Amortización de intangibles		6,419	6,419	6,419	6,419	6,419
Gastos Financieros * (1-IR)		90,804	78,359	63,550	45,927	24,956
Valor en Libros (valor residual)						43,972
Capital de Trabajo						1,344,408
Imprevistos (5.5%)						79,095
Total	-1,517,192	265,713	390,949	434,492	467,088	1,967,159

Elaboración propia

7.5.2. Flujo de fondos financieros

Se detalla a continuación el cálculo de los flujos netos de fondos financieros, así como también los factores que lo conforman:

Tabla 7.23

Flujo de fondos financiero

Flujo neto de fondos financieros	0	1	2	3	4	5
Inversión Total	-1,517,192					
Préstamo	682,737					
UTILIDAD NETA = UARL		164,965	302,646	360,998	411,218	464,785
Depreciación		3,525	3,525	3,525	3,525	3,525
Amortización de intangibles		6,419	6,419	6,419	6,419	6,419
Amortización del Préstamo		-93,569	-111,347	-132,503	-157,679	-187,638

(continúa)

(continuación)

Valor en Libros (valor residual)							
Capital de Trabajo							1,344,408
Imprevistos (5.5%)							79,095
Total	-834,456	81,340	201,242	238,438	263,482		1,754,566

Elaboración propia



CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO

8.1. Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR

En base al flujo de fondos económicos del proyecto calculado en los capítulos precedentes, se efectuó la evaluación económica del proyecto. Se consideró una tasa de costo de capital de 25%, tomando como referencia proyectos de aplicaciones móviles de la región. Se puede concluir que el proyecto es viable económicamente pues cumple con los parámetros mostrados en el cuadro siguiente:

Tabla 8.1

Evaluación económica

Flujo de Fondo Económico			
<i>Parámetro</i>	<i>Ideal</i>	<i>Resultados</i>	<i>Status</i>
VAN	>0	3,963	Aprobado
TIR	> a COK	25.09%	Aprobado
B/C	> a 1	1.00	Aprobado
Periodo de recupero (años)	> a la vida útil del Proyecto	4.99	Aprobado

Elaboración propia

8.2. Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR

Para realizar la evaluación financiera se tomó el flujo de fondos financiero, se consideró una de TEA de 19% para el préstamo y una tasa de costo de capital de 25%. Al analizar los resultados financieros del proyecto se concluye que es financieramente viable, debido que los parámetros cumplen con lo indicado en el cuadro que se presenta a continuación.

Tabla 8.2

Evaluación financiera

Flujo de Fondo Financiero			
<i>Parámetro</i>	<i>Ideal</i>	<i>Resultados</i>	<i>Status</i>
VAN	>0	164,350	Aprobado
TIR	> a COK	31%	Aprobado
B/C	> a 1	1.20	Aprobado
Periodo de recupero (años)	> a la vida útil del Proyecto	4.71	Aprobado

Elaboración propia

8.3. Análisis de e indicadores económicos y financieros del proyecto

Ratios de Eficiencia:

Los activos de la empresa tienen gran eficiencia para generar ventas, por cada sol invertido en activos fijo, se generan 184 soles en ventas en el primer año de operación

Ratios de Liquidez:

Prueba ácida:

La razón de acidez o prueba acida es el más exigente ratio de liquidez y muestra la relacion de Caja y bancos mas las cuentas por cobrar con respecto del pasivo corriente , para el presente proyecto tiene un valor de 9.7 al final del año 1 y de 7.5 al finalizar el proyecto lo que evidencia buena capacidad de pago (mayor a 1) en ambos momentos.

<u>Al final del año 1</u>		<u>Al finalizar Año 5</u>
$\frac{1,590,016}{164,269}$	=	$\frac{2,881,928}{386,832}$
	=	
	9.7	7.5

Ratios de Solvencia:

Solvencia:

El ratio de solvencia mide la capacidad de una empresa de hacer frente a sus obligaciones de pago, es decir el apalancamiento financiero, se calcula como el activo total entre el pasivo total, para el presente proyecto el ratio de Solvencia al final del año 1 es de 2.33 y a finales del proyecto será de 7.56, lo que significa que se tiene una capacidad de cumplir con sus obligaciones de pago de manera aceptable en ambos momentos del proyecto.

<u>Al final del año 1</u>		<u>Al finalizar Año 5</u>
$\frac{1,752,857}{753,436}$	=	$\frac{2,925,900}{386,832}$
	=	
	2.33	7.56

Razón de Endeudamiento a Total:

Mide la financiación ajena con la cuenta de la empresa. Para el presente proyecto la razón de endeudamiento total es de 0.75 al final del año 1 y de 0.15 a finales del proyecto.

Al final del año 1	Al finalizar Año 5
$\frac{753,436}{999,421} = 0.75$	$\frac{386,832}{2,539,068} = 0.15$

Rentabilidad:

Rentabilidad bruta sobre ventas:

Esta ratio muestra la capacidad de una empresa de producir ganancia con respecto a la venta que efectúe, en el presente proyecto esta ratio tiene un valor de 4.99% de producir ganancia con respecto a la venta para todos los años.

Tabla 8.3

Rentabilidad bruta sobre las ventas

Periodo				
1	2	3	4	5
4.88%	4.88%	4.88%	4.88%	4.88%

Elaboración propia

Rentabilidad neta sobre ventas:

Permite determinar el margen obtenido después de deducir de las ventas todos los costos y gastos, incluyendo impuestos.

Tabla 8.4

Rentabilidad neta sobre las ventas

1	2	3	4	5
0.96%	1.45%	1.63%	1.78%	1.93%

Elaboración propia

Rentabilidad neta del patrimonio:

Mide la capacidad de captar utilidades con la inversión de los accionistas, permite indicar el retorno de capital de los accionistas. Para el primer año de operaciones tiene un valor de 0.17, lo que indica que al finalizar el primer año si existe capacidad de obtener

utilidades al igual que al finalizar el proyecto el 0.18 del Patrimonio es igual a la Utilidad Neta después de Impuestos.

Rentabilidad neta sobre la inversión:

Es la tasa de rendimiento sobre los activos, permite medir la productividad de las ventas como resultado de la utilización de los activos de operación. Para final del primer año su valor es 0.09, lo que evidencia una pequeña productividad, este se incrementa al finalizar el proyecto a 0.16.

8.4. Análisis de sensibilidad del proyecto

Una vez realizada la evaluación económica y financiera del proyecto se realizó un análisis de sensibilidad con la finalidad de tomar decisiones de inversión, por ese motivo este análisis se realizó con las variables más importantes.

Con los resultados obtenidos se puede conocer el impacto del cambio de los parámetros económicos y financieros y a través de este prevenir y tomar una decisión en los diferentes casos hipotéticos.

Para el análisis, se realizaron escenarios combinando los cambios de dos variables:

La comisión a las pasarelas de pago cuyo valor actual y además conservador es de 3.2 por ciento al iniciar el proyecto y el valor optimista es de 2.8 por ciento (es negociable debido a que la condición de la pasarela de pagos es que si se cumple la demanda del proyecto puede establecerse con este porcentaje). Por otro lado, la otra variable es el porcentaje de captura de mercado en el cual se tiene como escenario pesimista 5 por ciento, asimismo se tiene como escenario conservador y considerado para el proyecto de 5.5 por ciento de captura de mercado y finalmente como escenario optimista se tiene 6 por ciento de captura de mercado.

A partir de estos escenarios se calcularon los valores del VAN, TIR, Relación B/C y periodo de Recupero (PR), económicos y financieros para cada uno de los escenarios.

A continuación, se muestran todas las combinaciones posibles:

Respecto al análisis de Sensibilidad- Resultados VAN

a) En el caso del análisis del flujo Económico

Teniendo en cuenta una comisión conservadora y un factor de captura de mercado pesimista, el valor del VAN no es aceptable dado que es menor a cero. Por otro lado, en los otros casos, los valores del VAN son aceptables dado que es mayor a cero.

b) En el caso del análisis del flujo Financiero

En todos los casos, los valores del VAN son aceptables dado que es mayor a cero.

Figura 8.1

Análisis de Sensibilidad: Resultados VAN

Vista de F. Económico					Vista de F. Financiero				
Comisión a Pasarela de	Factor CM				Comisión a Pasarela de	Factor CM			
		<u>Pesimis</u>	<u>Conserva</u>	<u>Optimist</u>			<u>Pesimis</u>	<u>Conserv</u>	<u>Optimista</u>
		<u>ta</u>	<u>dor</u>	<u>a</u>			<u>ta</u>	<u>ador</u>	
		5.00%	5.50%	6.00%			5.00%	5.50%	6.00%
<u>Conservador</u>	3.20 %	-85,563	3,963	93,488	<u>Conservador</u>	3.20 %	61,582	164,350	267,117
<u>Optimista</u>	2.80 %	45,563	148,201	250,839	<u>Optimista</u>	2.80 %	192,708	308,587	424,467

Elaboración propia

Respecto al análisis de Sensibilidad- Resultados TIR

a) En el caso del análisis del flujo Económico

Teniendo en cuenta una comisión conservadora y un factor de captura de mercado pesimista, el valor de la TIR no es aceptable dado que es menor al costo de oportunidad cuyo valor es 25 por ciento. Por otro lado, en los otros casos, los valores de la TIR son aceptables dado que es mayor al costo de oportunidad.

b) En el caso del análisis del flujo Financiero

En todos los casos, los valores de la TIR son aceptables dado que es mayor al costo de oportunidad.

Figura 8.2

Análisis de Sensibilidad: Resultados TIR

Vista de F. Económico					Vista de F. Financiero						
Comisión a Pasarela de Pacon	Conservador	Factor CM			Comisión a Pasarela de Pacon	Conservador	Factor CM				
		Pesimista	Conservador	Optimista			Pesimista	Conservador	Optimista		
		5.00%	5.50%	6.00%			5.00%	5.50%	6.00%		
		3.20%	23%	25.09%			27.01%	3.20%	27.4%	30.8%	33.8%
		2.80%	26.16%	28.45%			30.38%	2.80%	32.4%	35.9%	38.9%

Elaboración propia

Respecto al análisis de Sensibilidad- Resultados Beneficio/Costo

a) En el caso del análisis del flujo Económico

Teniendo en cuenta una comisión conservadora y un factor de captura de mercado pesimista, el valor de la relación beneficio/costo no es aceptable dado que es menor a 1. Por otro lado, en los otros casos, los valores de la relación beneficio/costo son aceptables dado que es mayor a 1, es decir que los beneficios son mayores a los costes.

c) En el caso del análisis del flujo Financiero

En todos los casos, los valores de la relación beneficio/costo son aceptables dado que es mayor a 1.

Figura 8.3

Análisis de Sensibilidad: Resultados B/C

Vista de F. Económico						Vista de F. Financiero					
Comisión a Pasarela de Pacon	<u>Conse rvador</u> <u>Optimi sta</u>		<u>Factor CM</u>			-			<u>Factor CM</u>		
			<u>Pesimi sta</u>	<u>Conse rvador</u>	<u>Optimi ta</u>				<u>Pesimist a</u>	<u>Conserv ador</u>	<u>Optimi sta</u>
			5.00%	5.50%	6.00%				5.00%	5.50%	6.00%
	3.20%	0.94	1.003	1.06			3.20%	1.08	1.20	1.30	
	2.80%	1.03	1.10	1.15			2.80%	1.25	1.37	1.47	

Elaboración propia

Respecto al análisis de Sensibilidad- Resultados Periodo de Recupero

a) En el caso del análisis del flujo Económico

Teniendo en cuenta una comisión conservadora y un factor de captura de mercado pesimista, el valor del periodo de recupero no es aceptable dado que es mayor al periodo del proyecto. Por otro lado, en los otros casos, los valores del periodo de recupero son aceptables dado que este valor es mayor a 5, es decir el dinero se recupera antes finalizar el proyecto.

b) En el caso del análisis del flujo Financiero

Los valores del periodo de recupero son aceptables dado que este valor es mayor a 5.

Figura 8.4

Análisis de Sensibilidad: Periodo de Recupero

		Vista de F. Económico						Vista de F. Financiero			
		<u>Factor CM</u>						<u>Factor CM</u>			
		<u>Pesimista</u>	<u>Conservador</u>	<u>Optimista</u>				<u>Pesimista</u>	<u>Conservador</u>	<u>Optimista</u>	
		5.00%	5.50%	6.00%				5.00%	5.50%	6.00%	
Comisión a Pasarela de Pago	<u>Conservador</u>	3.20 %	Es > a 5 años	4.99	4.87	Comisión a Pasarela de Pago	<u>Conservador</u>	3.20 %	4.88	4.71	4.58
	<u>Optimista</u>	2.80 %	4.92	4.78	4.66		<u>Optimista</u>	2.80 %	4.64	4.48	4.35

Elaboración propia

CAPÍTULO IX. EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

9.1. Identificación de las zonas y comunidades de influencia del proyecto

El proyecto empresarial tiene cobertura en todas las zonas del país donde se pueda tener acceso a internet, como se explicó en capítulos precedentes, las diversas operadoras telefónicas vienen sosteniendo un crecimiento importante en cuanto a la cobertura de conectividad 3G y 4G, por ello se puede inferir que el proyecto tiene zonas de influencia urbanas y rurales

9.2. Impacto social del proyecto

El proyecto tiene como principal objetivo realizar recargas virtuales a los usuarios, ello generará que estos usuarios tengan un canal más accesible para contar con saldo, lo que les permitirá conectarse tanto a Internet como realizar llamadas o mensajes de texto con mayor facilidad, este acceso a los diferentes beneficios de la telefonía móvil tiene un alto impacto social como, por ejemplo:

- Mayores oportunidades para el acceso a la información.
- Posibilidad de estar localizado en cualquier momento y lugar.
- Mayor acceso a diferentes oportunidades.
- Sensación de mayor acercamiento entre amigos y familiares.
- Herramienta importante en situaciones de emergencia

Indicadores de Evaluación Social:

Valor Agregado:

Es un indicador que evidencia el desempeño global de una compañía basado en la generación de valor, para el presente proyecto tiene un valor de 2, 730,213 soles, el detalle del cálculo se encuentra en el anexo 5.

Relación Producto-Capital:

El valor Agregado generado del proyecto, será de 1.8 veces la inversión del mismo.

$$\text{Relación Producto Capital} = \frac{\text{Valor Agregado}}{\text{Inversión Total}} = 1.8$$

Relación Intensidad de Capital:

Este factor indica que el grado de aporte del proyecto es de 0.56 a razón de la inversión en generar valor agregado a los suministros del servicio.

$$\text{Intensidad de Capital} = \frac{\text{Inversión Total}}{\text{Valor Agregado}} = 0.56$$

Densidad de Capital:

Esto evidencia que para generar un puesto de trabajo se requiere de una inversión de 189,649 soles.

$$\text{Densidad de Capital} = \frac{\text{Inversión Total}}{\text{Número de Personas}} = 189,649$$

CONCLUSIONES

1. El proyecto plantea una solución el cual es la aplicación móvil de recargas de saldo a cualquier operador móvil accesible a medios de pagos electrónicos con la finalidad de que las personas se mantengan comunicadas e informadas de manera inmediata
2. Mediante la investigación de mercado realizada se determinó que el proyecto tiene un alto nivel de aceptación por parte de los potenciales clientes smartphoneros con planes prepago cuyas edades oscilan entre 18 a 40 años, quienes en mayor porcentaje pertenecen a los niveles socioeconómicos C y D, además usan su saldo en llamadas y en chatear en mayor frecuencia por las noches y tienen la intención de comprar por internet.
3. Se busca que las recargas de saldo se realicen de modo inmediato, fácil y seguro es por tal que el servicio en mención ofrece una tecnología que cumple con estas características; a diferencia de los canales existentes.
4. La aplicación móvil es un canal directo el cual pretende reemplazar a dos intermediarios (mayorista y minorista) cuyos ingresos totales son el 8.5 por ciento de comisión por recarga. Por otro lado, por este canal en mención, se pretende tener un 5.5 por ciento de captura de mercado de las ventas totales
5. Para la locación del servicio se hizo un análisis de macro - localización en el cual se empleó el método de ranking de factores y se determinó que la mejor opción para la instalación de la empresa sería en el departamento de Lima. Por otro lado, al realizar el análisis de micro localización se empleó el método de Brown y Gibson y se determinó que la mejor opción para la instalación de la oficina sería en el distrito de Lince.
6. Los que determinarán el dimensionamiento del servicio serán el tamaño del punto de equilibrio como tope mínimo (33,639 transacciones por año) y el tamaño del mercado como tope máximo (88,086 transacciones por año).
7. La tecnología de la información representa factor muy importante dado que la aplicación móvil en mención se encuentra en una plataforma Cloud donde tiene como principales recursos a un Storage, Servidor y base de datos.

8. La empresa estará alineada a las especificaciones técnicas que plantean las normas en mención con la finalidad de tener las mejores prácticas en cuanto a la protección de la seguridad de la información, a la usabilidad de la aplicación móvil y a los estándares de datos para realizar las transacciones de cobranzas.
9. Dado que el core business del servicio será de venta de recargas a través de una aplicación y tiene la finalidad de generar autogestión por el cliente, el número de recursos estimados es de 7 personas contratadas en planilla y con 3 servicios tercerizados los cuales son el contador, el técnico programador de TI y el servicio de limpieza. Todos cuentan con funciones necesarias para desempeñar el servicio de una manera óptima.
10. Se concluyó que el proyecto es económicamente y financieramente viable. La viabilidad económica se comprobó con el VAN económico de 3,963 soles (mayor a cero) y el valor de la TIR económico es de 25.09% (mayor a la tasa de costo de capital de 25%). De igual manera se determinó que financieramente viable ya que el VAN financiero calculado es de 164,350 soles (mayor a cero) y la TIR financiera de 30.81% (mayor a la tasa de descuento de 19%).

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar campañas de marketing hacia los segmentos mencionados en la investigación con la finalidad de tener posición en el mercado y realizar estrategias publicitarias en las horas pico dado que es el momento en el cual el cliente y/o consumidor usa más el Smartphone.
2. Para el acuerdo comercial que se realizará con las operadoras, presentar una propuesta de los beneficios de recargar por el medio digital para los stakeholders y además proponer que cuando se realice una compra de algún Smartphone este tenga descargado la aplicación de manera que se incrementará la usabilidad de la aplicación móvil debido a la visibilidad de la aplicación móvil.
3. Promover el uso de la tecnología para incentivar la autogestión de recargas en las personas que requieren saldo de una manera más rápida, fácil y segura y también para incrementar el porcentaje de participación de venta a través del medio digital (aplicación móvil).
4. Analizar y desarrollar nuevas alternativas de mejora constantemente, con el objetivo de optimizar la calidad del servicio y sobre todo enfocarse en buscar la satisfacción de los clientes.
5. Con el objetivo de obtener un mayor enfoque y comprensión sobre el comportamiento de empresas de recargas virtuales a través de una aplicación móvil, se aconseja realizar una comparación con empresas del mismo rubro en el extranjero que ya existen y cuentan con amplia experiencia en el sector. Sobre las diferencias, se pueden considerar las mejorar prácticas o manejo de operaciones para implementarlas en el proyecto.
6. Como todo proyecto de tecnología está expuesto a los cambios y avances que la innovación tecnología trae consigo, es recomendable investigar e innovar constantemente para ir en paralelo a las mejoras que el sector tecnológico impone.

REFERENCIAS

Amazon (2016) Recuperado de <https://www.aboutamazon.es/innovacion/tecnologia-avanzada>

Andina. (Marzo del 2018). Andina. Recuperado de <https://andina.pe/agencia/noticia-osiptel-cobertura-4g-crece-431-2017-y-llega-a-30085-centros-poblados-el-pais-704823.aspx>

Aplicación de Uber (2018) .Recuperado de https://www.uber.com/a/join?ec_exp=1&exp=70801t&utm_source=AdWords_Brand&utm_campaign=search-googlebrand_137_144_pe-lima_d_txt_acq_cpc_es-pe_uber%20peru_kwd-120454910245_95227601043_24855015963_e_c_track-mar28generalupdate_restructure&cid=393068643&adg_id=24855015963&fi_id=&match=e&net=g&dev=c&dev_m=&cre=95227601043&kwid=kwd-120454910245&kw=uber%20peru&placement=&tar=&gclid=Cj0KCQiAtP_iBRDGARIsAEWJA8h2GNkyOKVDe0nA_s5mnBJHyJ7m_Zq0kvJfTaS1boivs m5bcSkIVAAaAh2nEALw_wcB&gclsrc=aw.ds&city=lima

Aubry, Christophe (2012). Cree su primer sitio Web.176-177. Recuperado de https://books.google.com.pe/books/about/Cree_su_primer_sitio_Web.html?id=xNehQGBqpc0C&redir_esc=y

Claro (2017). Claro Recarga .Recuperado de <http://www.claro.com.pe/negocios/movil/recargas/>

Culturación. (2017) ¿Qué es y para qué sirve un web service? .Recuperado de <http://culturacion.com/que-es-y-para-que-sirve-un-web-service/>

DB2 (2018) .Recuperado de <http://db2kennedy.tripod.com/DB2Pagina1-Introduccion.html>

DECRETO SUPREMO N° 005-2012-TR .(Octubre del 2016). Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.3 .Recuperado de

http://www.munlima.gob.pe/images/descargas/Seguridad-Salud-en-el-Trabajo/Decreto%20Supremo%20005_2012_TR%20_%20Reglamento%20de%20la%20Ley%2029783%20_%20Ley%20de%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo.pdf

Devacademy (Julio del 2016). 6 pasarelas de pago que debes conocer. Recuperado de <https://stories.devacademy.la/6-pasarelas-de-pago-que-debes-conocer-d5ae78f9369c>

El Comercio (Julio del 2018). *Estos son los planes móviles postpago más baratos vigentes* .Recuperado <https://elcomercio.pe/economia/negocios/moviles-planes-postpago-baratos-movistar-entel-bitel-claro-noticia-537775>

Entel (2017). Cómo recargar .Recuperado de <http://www.entel.pe/personas/ayuda-y-soporte/recargas/como-recargar/>

EXTINSAFE (2017). Tipos de Extintores. Recuperado de <https://www.extinsafe.com/>

FTP (2017) : ftp://ftp.software.ibm.com/software/data/db2/express-c/wiki/Conociendo_DB2_Express_v9.5.pdf

Guisella Criss (2018): Recuperado de <https://es.slideshare.net/Guissellacriss/oracle-8526977>

IBM (Abril del 2014). Estándar de mensajería ISO8583. Recuperado de https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSMKHH_9.0.0/com.ibm.etools.mft.doc/bd34064_.htm

IBM (Septiembre del 2018). IaaS PaaS SaaS - Modelos de servicio cloud. Recuperado de <https://www.ibm.com/cloud-computing/es-es/learn-more/iaas-paas-saas/>

INDECOPI (Noviembre del 1998). Extintores Portátiles. Recuperado de http://prevencionlaboralrimac.com/Cms_Data/Contents/RimacDataBase/Media/legislaciones/LEG-8588686585076788322.pdf

- INEI (2017) Panorama de la Economía Peruana 1950-2016. 17. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1424/libro.pdf
- Ipsos (Abril del 2015). Perfil del Celunauta. Recuperado de <https://www.ipsos.com/es-pe/marketing-dataplus/MainLibrary.php>.
- Ipsos (Junio del 2016). Perfil del Celunauta. Recuperado de <https://www.ipsos.com/es-pe/marketing-dataplus/MainLibrary.php>.
- Ipsos (Mayo del 2017). Perfil del Celunauta. Perfil sociodemográfico del celunauta por modalidad de pago.46-47. Recuperado de <https://www.ipsos.com/es-pe/marketing-dataplus/MainLibrary.php>.
- Ipsos (Mayo del 2014). Perfil del Celunauta. Recuperado de <https://www.ipsos.com/es-pe/marketing-dataplus/MainLibrary.php>.
- Matheus,A (Octubre del 2015). *Building a RESTful Web Service*. Recuperado de <https://picoledelimaio.github.io/blog/2015/10/13/building-a-restful-web-service-in-c-plus-plus/>
- Ministerio de Economía y Finanzas (Septiembre del 2018). Principales Indicadores Macroeconómicos. Recuperado de <https://www.mef.gob.pe/es/proyecciones-macroeconomicas>.
- Mis-Extintores. (Febrero del 2017). Tabla para una rápida clasificación de los extintores. Recuperado de <http://www.misextintores.com/lci/tabla-para-una-rapida-clasificacion-de-los-extintores>
- Movistar (2017). La manera más fácil de recargar. Recuperado <http://www.movistar.com.pe/movil/prepago/recargas-fisicas>
- Movistar (Enero del 2013). Recuperado de <http://catalogo.movistar.com.pe/respuestas-movistar/15188/en-que-se-diferencia-el-prepago-del-postpago>
- Nextel S.A. (Julio de 2017). ISO 27001. Recuperado de http://www.nextel.es/portfolio/iso_27001

- Nyeck, S; Morales, M; Ladhari, R; Pons, F. (Diciembre del 2002). 10 years of service quality measurement: reviewing the use of the SERVQUAL instrument.
Recuperado de <http://jefas.esan.edu.pe/index.php/jefas/article/view/130>
- Open Source (Mayo del 2018). Open Source Initiative. Recuperado de <https://opensource.org/>
- Osiptel. (06 de noviembre del 2018). Líneas en servicio por modalidad y por empresa.
Recuperado de <http://www.osiptel.gob.pe/articulo/25-lineas-en-servicio-por-modalidad-y-por-empresa>.
- OSIPTEL. (Marzo de 2018). El Comercio. Recuperado de <https://elcomercio.pe/economia/peru/osiptel-bitel-lidera-cobertura-movil-tecnologia-4g-noticia-508184>
- PayULatam (Octubre del 2018). Recuperado de <https://www.payulatam.com/pe/>
- Pymex, Portal del Negocios y Finanzas (2018). Recuperado de <https://pymex.com/>
- Reporte estadístico Osiptel (Noviembre, 2018). Recuperado de <http://www.osiptel.gob.pe/documentos/reporte-estadistico>
- República Empresa y Economía (Enero del 2012). Qué son y para qué sirven las bases de datos. Recuperado de <http://empresayeconomia.republica.com/aplicaciones-para-empresas/que-son-y-para-que-sirven-las-bases-de-datos.html>
- Resportes (INEI, 2017). Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/trade/>
- Scott, T (2012) Es posible la integración de servicios en la Web con .NET? .pp 2.
Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/21550/Documento_completo.pdf?sequence=1
- Search Data Center (2017). Recuperado de <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/pro/Seguridad-en-la-nube?Offer=welcome>

- Según Oracle (2018) .Recuperado de
<https://www.oracle.com/latam/middleware/weblogic/standard-edition.html>
- Según Informatica Hoy (2017) .Recuperado de <https://www.informatica-hoy.com.ar/aprender-informatica/Diferencias-HTTP-HTTPS.php>
- Según Microsoft (2018).Recuperado de <https://www.microsoft.com/es-xl/cloud-platform/windows-server-pricing>
- Según Prezi (2017). Recuperado de <https://prezi.com/spf6rqzaspks/oracle-weblogic-server/>
- Silva del Rosario,Y (Enero del 2014). Recuperado de http://www.informatica-juridica.com/wp-content/uploads/2014/01/Conjunto_pruebas_aseguramiento_calidad_aplicaciones_dispositivos_moviles.pdf
- Softtek (2017). Pruebas de Software y Calidad (QA). Recuperado de <https://www.softtek.com/es/outsourcing/pruebas-calidad-aplicaciones-testing>
- Telefónica (Setiembre del 2018). Telefónica. Recuperado de <https://www.telefonica.com.pe/es/resultados-trimestrales>
- Telefónica. (Setiembre de 2013).NGINX. Recuperado de <https://www.acens.com/wp-content/images/2013/09/servidor-web-nginx-white-paper-acens.pdf>
- UNE Normalización Española. (Abril del 2018). Recuperado de
(<https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/iso/?c=063500>)
- Urbania (2017) .Precios de Oficinas. Recuperado de
https://urbania.pe/?gclid=Cj0KCQiAtP_iBRDGARIsAEWJA8hOPDzes_J8VQU895RfqcLtR6aoWkWb8OIru4kpSXDGxoSkSY-191MaAuKfEALw_wcB

BIBLOGRAFÍA

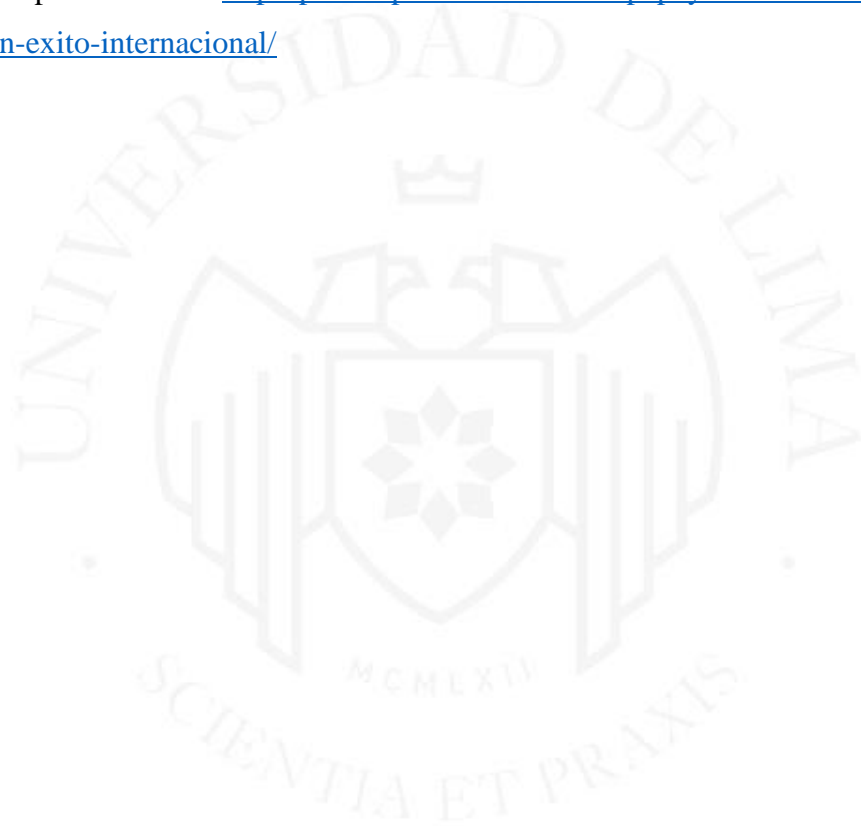
- Barreno Vereau,E ;Castillo Crespo,C ; Millones Rivalles, R y Vasquez Urbano, F. (2010). *Estadística aplicada*.pp. 17,18,19 y 254. .Lima. Universidad de Lima
- Becerra Rodriguez(2013). *Análisis diseño e implementación de un sistema electrónico integrado con una aplicación móvil para la reserva y venta de pasajes de una empresa de transporte interprovincial* (Tesis para obtener el grado académico de master en Ingeniería de Sistemas). PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ.
- Bim (2016). Recuperado de <http://mibim.pe/>
- CreceNegocio (Abril del 2015). El modelo de las cinco fuerzas de Porter. Recuperado de <https://www.crecenegocios.com/el-modelo-de-las-cinco-fuerzas-de-porter/>
- Gestión (Enero del 2018). ¿Qué es el Design Thinking y cómo aplicarlo *en el trabajo?*. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/management-empleo/design-thinking-aplicar-metodo-innovar-empresas-nnda-nnlt-250663>
- Gestión (Octubre del 2018). Billetera electrónica: App para realizar transacciones estará disponible desde el 15 de octubre. Recuperado de <https://gestion.pe/tu-dinero/billetera-electronica-app-realizar-transacciones-estara-disponible-15-octubre-247000>
- Modet, C. (2014). Informe de vigilancia tecnológica tendencias en las tecnologías móviles y sus aplicaciones .*Fundación EOI*. Madrid, España.
- Morillo Victorero, M (2013). Siete pasos para triunfar. Marketing + Ventas. 26-35.
- Morzán , Cárdenas (2004). *Desarrollo de componentes para la interfaz de un sistema de comercio electrónico del tipo empresa-consumidor usando la metodología rational* (tesis para obtener el título de Ingeniero de Sistemas). Universidad de Lima.

Novarese, C. (2015). Qué app necesito para mi negocio y qué apps quieren los consumidores . *Revista de Negocios del IEEM*. Montevideo.

Osiptel (2018). Perú: Portabilidad numérica superó los 10 millones de portaciones acumuladas a julio. *Reporte Estadístico –agosto 2018*. Lima, Perú.

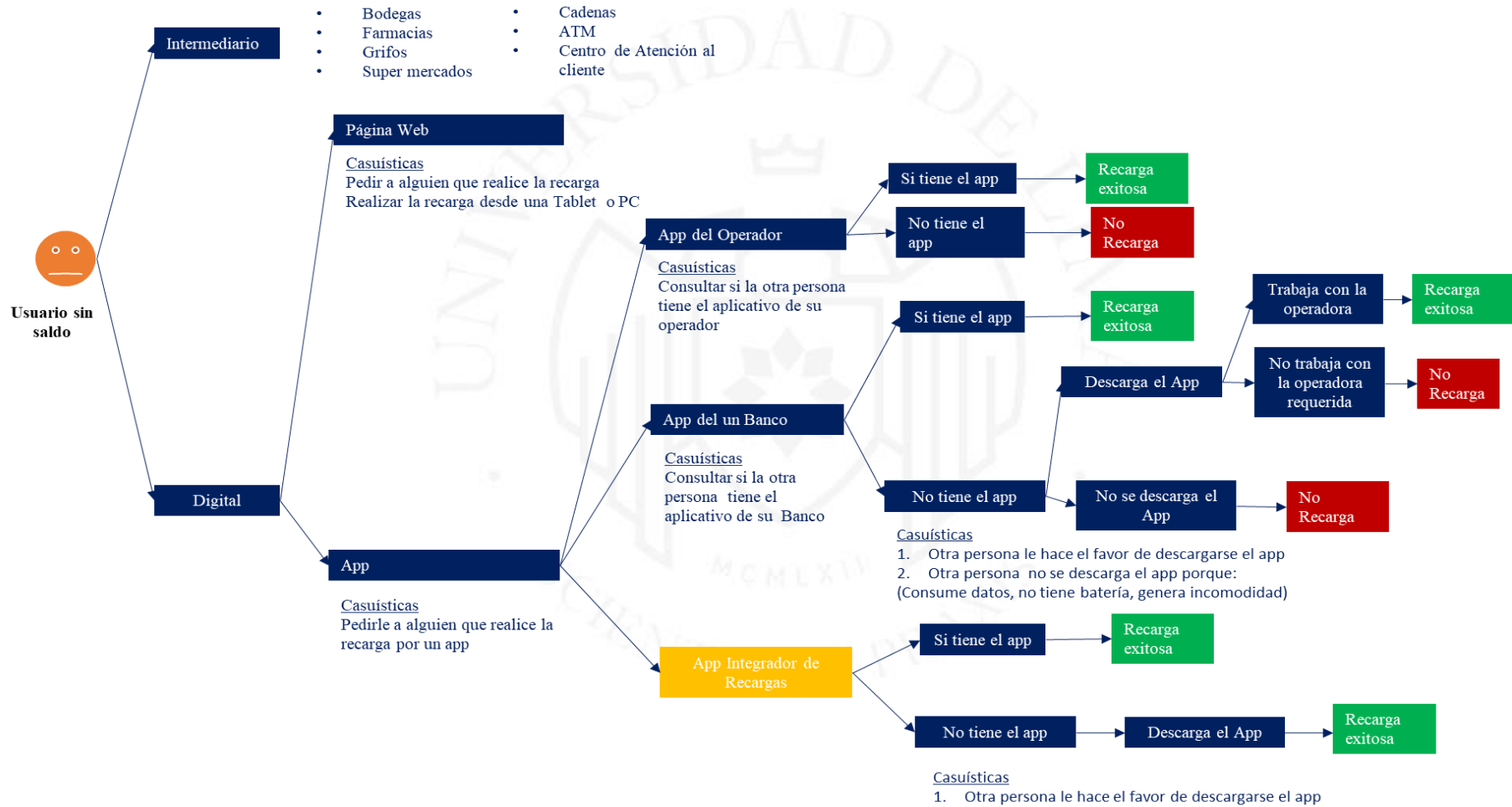
Pago Efectivo (Enero del 2018). Recuperado de <http://zona.pagoefectivo.pe/como-funciona/>

Plusempresarial (2015). Cinepapaya, una start-up peruana con éxito internacional. Recuperado de <http://plusempresarial.com/cinepapaya-una-start-up-peruana-con-exito-internacional/>



ANEXO

Anexo 1: Casuísticas de la recarga por aplicación



Anexo 2: Resumen de Papers Científicos

1.- Novarese, C. (2015). Qué app necesito para mi negocio y qué apps quieren los consumidores (*Revista de Negocios del IEEM*). Montevideo.

Qué app necesito para mi negocio y qué apps quieren los consumidores

Actualmente existen múltiples opciones para descargar aplicaciones (30 millones de apps), las cuales generan dilemas para las marcas, empresas u organizaciones que tiene que analizar si es recomendable utilizar una app para una estrategia específica del área de Marketing o Comercial (diferenciarse o ganar nuevos nichos de mercado, por ejemplo). Existen varios supuestos falsos que se deberían tomar en cuanto. El primer supuesto es que todo el mundo necesita una app, lo cual es incorrecto dado que algunas empresas para introducirse en el mundo digital pueden optar por potenciar otras opciones como por ejemplo incentivar su sitio Web o redes sociales. El segundo supuesto afirma que todos usan apps, lo cual también es falso dado que, así como muchas personas descargan apps, muchas otras dejan de usarlas rápidamente incluso sin haberlas usado.

Estudios recientes confirman que los usuarios descargan, usan y elimina una app rápidamente.

Es importante indicar también que el Marketing se enfocó bastante en las aplicaciones móviles dado que existe un promedio de uso por persona de 30 horas por mes en aplicaciones diversas. Por ello es la relevancia de las aplicaciones móviles, sobre las cuales también se conoce en base a estudios que una de cada cuatro aplicaciones instaladas en el Smartphone jamás será usada pero cumplirá con el objetivo principal de acercar al usuario con la “experiencia de determinada marca”, un 40% de los usuarios que descargaron las aplicaciones las encontraron en una tienda virtual, otra parte lo hizo mientras usaba otra aplicación móvil o cuando navegaba por la web o hacia una búsqueda en Google. La estrategia debería ser no solo conseguir que un usuario se descargue la aplicación, sino que la use con frecuencia, para ello se deben utilizar promociones, cupones y ganchos que permitan fidelizar al usuario. (Novarese, C, 2015).

2.- Modet, C. (2014). Informe de vigilancia tecnológica tendencias en las tecnologías móviles y sus aplicaciones (*Fundación EOI*) Madrid, España.

Tendencias en las tecnologías Móviles y sus aplicaciones:

Las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) son la palanca principal de transformaciones sin precedentes en el mundo contemporáneo. La humanidad ha evolucionado significativamente los modos de comunicar, de entretener, de trabajar, de negociar, de gobernar y de socializar, sobre la base de la difusión y uso de las TIC a escala global. Donde no hay un solo ámbito de la vida humana que no se haya visto impactada por los desarrollos TIC.

Una de las principales características de las TIC's es mejorar la productividad en los distintos ámbitos en los que interactúa, como por ejemplo en las organizaciones, pues permite tener mayor visualización de la información, realizar seguimientos a indicadores que permiten cumplir objetivos y de esta manera hacer más eficiente los procesos. Este acercamiento al conocimiento que nos permite las TIC's se ve plasmado en un incremento de estudios y publicaciones que estudian las tecnologías móviles y los beneficios que generan en la actualidad.

En esta coyuntura de mayor información e impacto de TIC's se ve reflejada también en las innovaciones, desarrollo e investigación que son el principal motor para el desarrollo de las nuevas tecnologías que actualmente mejoran y cambian la manera de hacer las cosas de las organizaciones y la sociedad en general.

Los dispositivos móviles son una de estas grandes innovaciones que se vienen dando en la actualidad, esto ha permitido que se hable de una era post-PC para pasar a la era Smartphone. Esta era Smartphone trae consigo el desarrollo incesante de las aplicaciones móviles que generan importantes cambios a nivel empresarial y cultural.

El impacto social de estos cambios se ve reflejado en la mayor influencia en el comportamiento de las personas y en la sociedad en general. Varía la relación de interacción con los clientes, con los consumidores, en el ámbito empresarial las maneras de gestionar y desarrollar negocios también se ven impactadas, así como en la operatividad, pues las TIC's permiten acercarnos a la información y poder tomar mejores decisiones. (Modet, C. 2014).

3.- Osiptel (2018). Perú: Portabilidad numérica superó los 10 millones de portaciones acumuladas a julio (*Reporte Estadístico –agosto 2018*) Lima, Perú.

Perú: Portabilidad numérica superó los 10 millones de portaciones acumuladas a julio:

Solo en julio, se realizaron 712,398 portaciones, que representan un crecimiento de 8.81% respecto del mes anterior. Un récord histórico.

En prepago, Movistar y Claro mantienen una posición positiva, pero con menor participación. Entel y Bitel muestran recuperación. Bitel crece en la modalidad postpago, mientras que Movistar continúa en negativo, pero en menor proporción que en junio






Mayor oferta de datos para prepagos:

En el segmento prepago, la posición neta de las empresas con mayor participación de mercado (Movistar y Claro), sigue siendo positiva, pero se han reducido, Movistar a +4,139 y Claro +43,453. Por otro lado, la posición de las empresas de menor participación (Entel y Bitel) sigue siendo negativa. No obstante, desde abril, Bitel

Pierde menos líneas cada mes. Osiptel (2018).

Figura 1.4

Portaciones registradas en Julio 2018 - Prepago

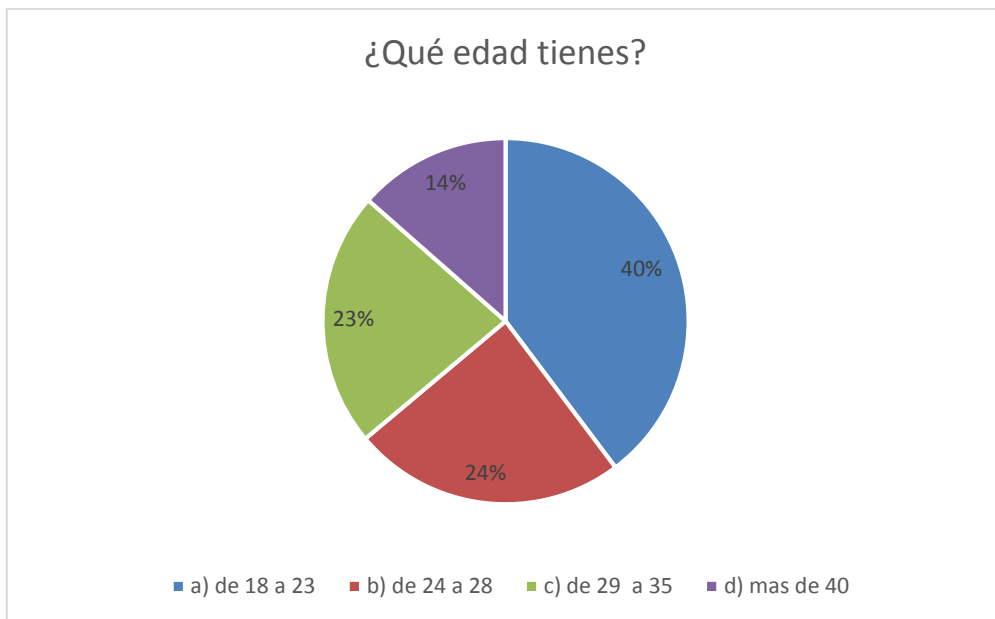
	Líneas Ganadas	Líneas Perdidas	Saldo	Prepago Saldo	Postpago Saldo
	234,384	199,339	↑ 35,045	↑ 43,453	↓ -8,408
	181,401	200,269	↓ -18,868	↓ -30,945	↑ 12,077
	6	192	↓ -186	↓ -186	0
	196,162	209,621	↓ -13,459	↑ 4,139	↓ -17,598
	100,445	102,977	↓ -2,532	↓ -16,461	↑ 13,929

Fuente: Reporte Estadístico agosto 2018 – Osiptel, (2018)

Anexo 3: Resultados de la encuesta

A continuación, se mostrarán las preguntas y los resultados de la encuesta:

1. ¿Qué edad tienes?



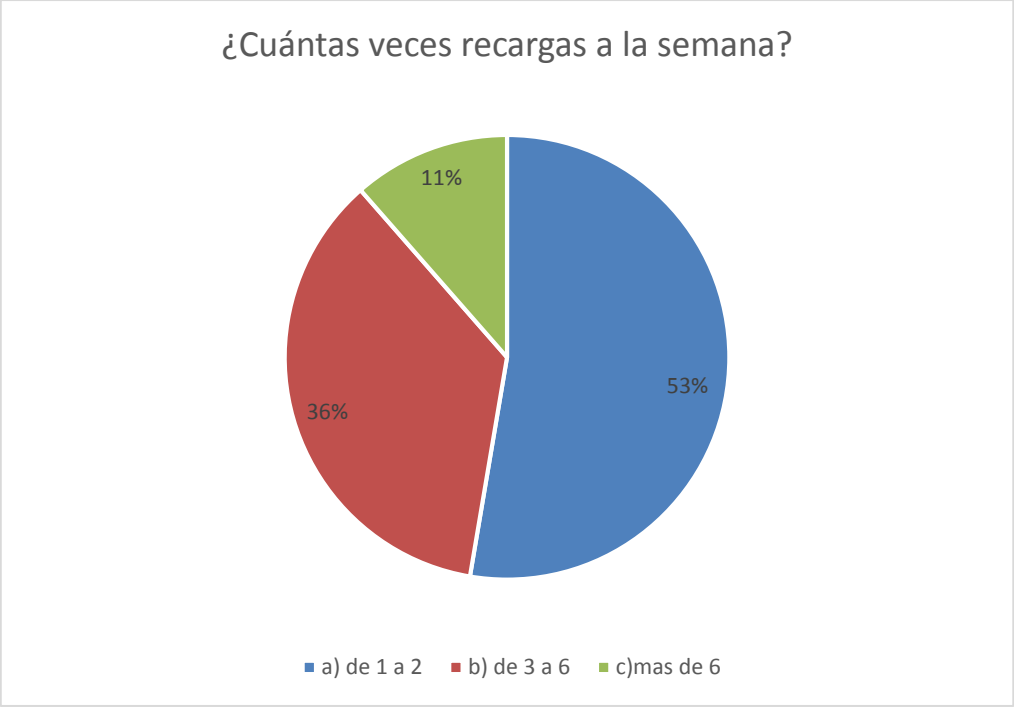
Elaboración propia

2. ¿Eres prepago o post pago?



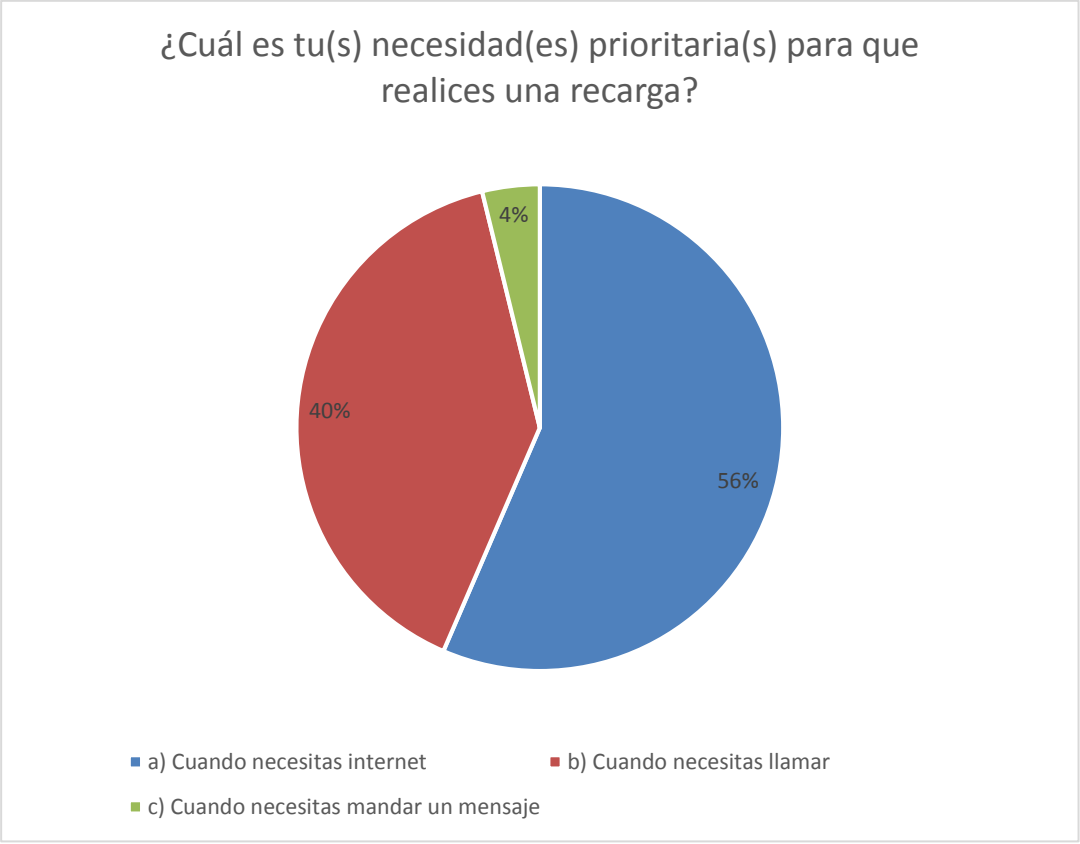
Elaboración propia

3. ¿Cuál es el número de recargas por semana que realizas?



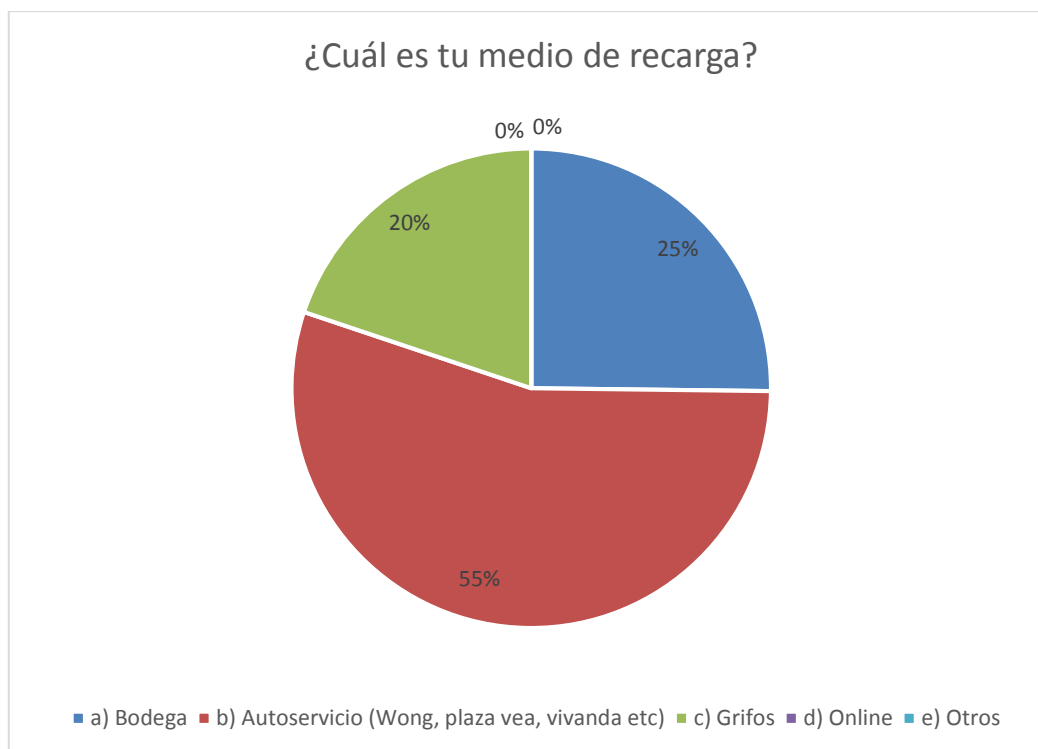
Elaboración propia

4. ¿Cuáles son las necesidades prioritarias para que realices una recarga?



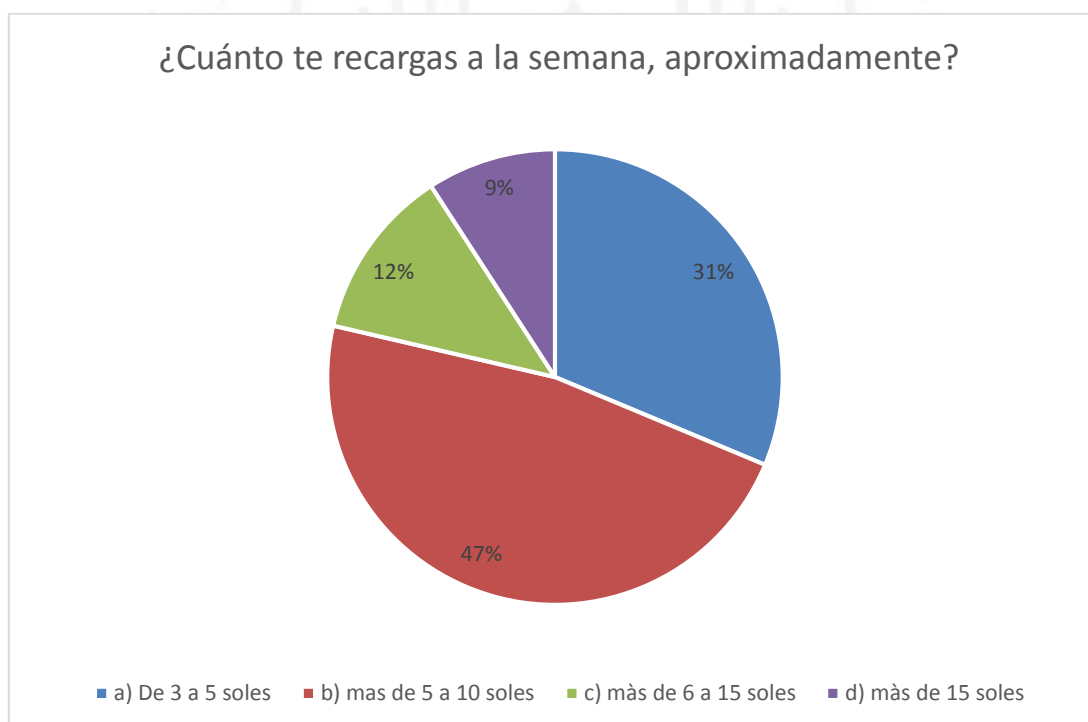
Elaboración propia

5. ¿Cuál es tu medio de recarga?



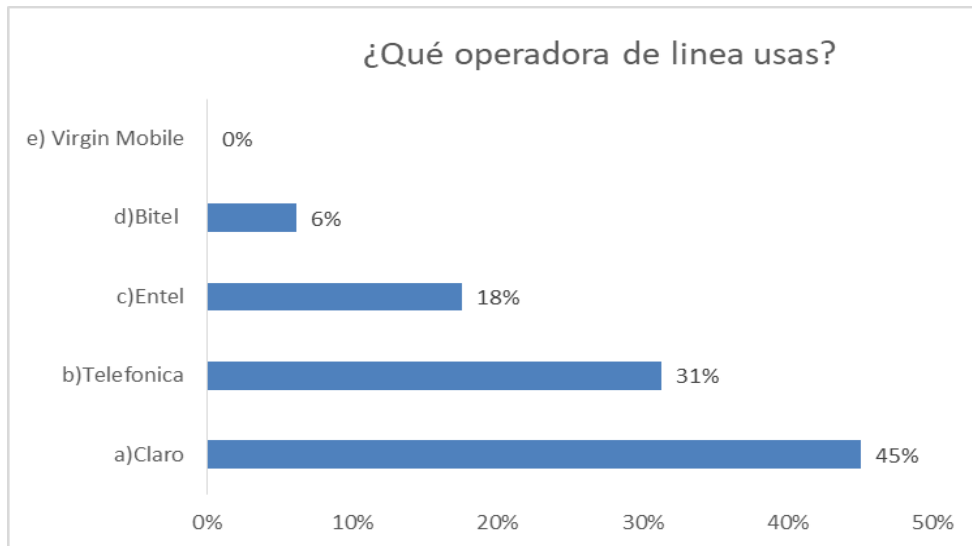
Elaboración propia

6. ¿Cuánto es el promedio de tu recarga a la semana?



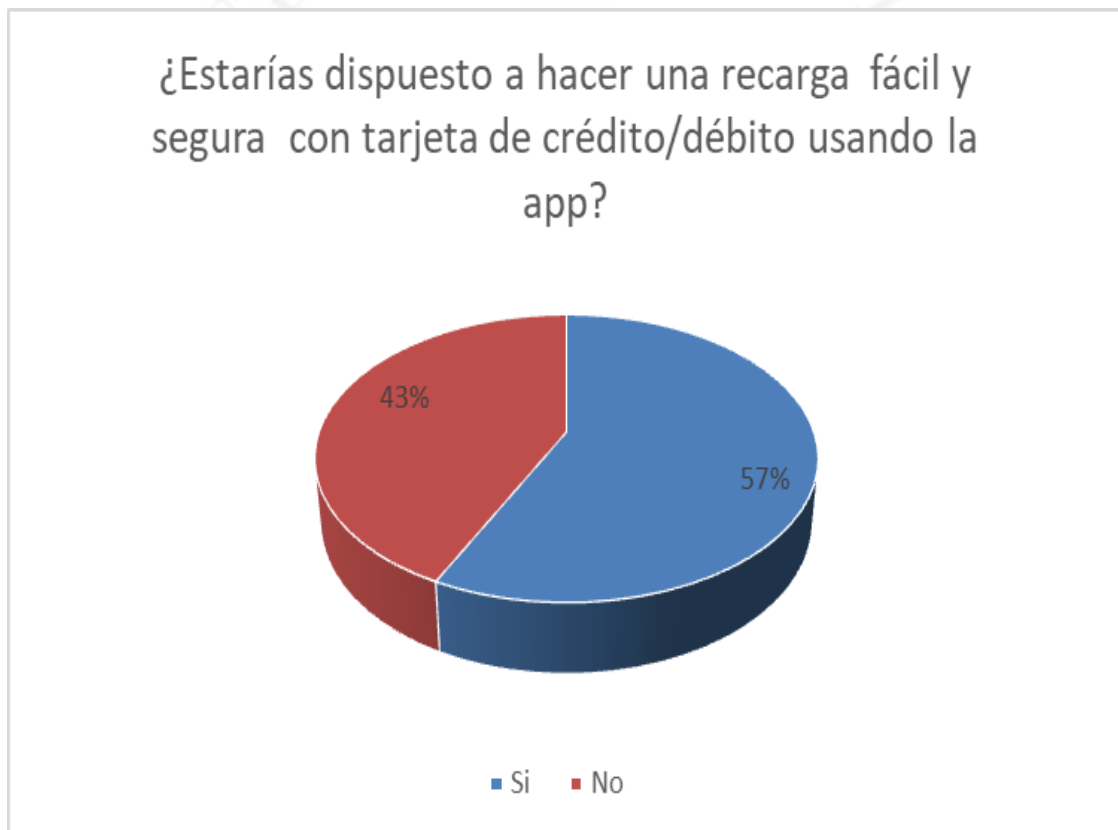
Elaboración propia

7. ¿Cuál es la Operadora de tu línea?



Elaboración propia

8. Estarías dispuesto a hacer una recarga fácil, segura con tarjeta de crédito/débito usando una app?



Elaboración propia

9. Se esta ofreciendo una plataforma nueva que es una aplicación llamada RecargaYa por donde se puedes realizar una recarga, de manera rápida y segura. Puedes hacer una autorecarga o recargar a otra persona (ya sea de tu operadora o puede ser de cualquier otra, osea Movistar, Claro, Inka Cel entel, Bitel.). Si se lanza una nueva aplicación de recargas

virtuales donde puedas realizar una auto recarga o una recarga a otra persona sin importar la operadora a la que te diriges.

Del 1 al 5 cuanto usarías esta plataforma siendo 1 nada y 5 mucha intensidad

Escala	Frecuencia	Valor por frecuencia x Escala
5	21	105
4	18	72
3	43	129
2	35	70
1	14	14
	131	390

Elaboración propia

Intensidad de Compra $390/131 = 34\%$



Anexo 4: Descripción de las tecnologías evaluadas

1. Tipo de Computación /Tipo de Infraestructura

- Cloud:

Utilidad:

En este tipo de computación todo lo que puede ofrecer un sistema informático se ofrece como servicio, de modo que los usuarios puedan acceder a los servicios disponibles "en la nube de Internet" sin conocimientos (o, al menos sin ser expertos) en la gestión de los recursos que usan.

La computación en la nube son servidores desde Internet encargados de atender las peticiones en cualquier momento.

Principio de funcionamiento

Se puede tener acceso a su información o servicio, mediante una conexión a internet desde cualquier dispositivo móvil o fijo ubicado en cualquier lugar. Sirven a sus usuarios desde varios proveedores de alojamiento repartidos frecuentemente por todo el mundo. Esta medida reduce los costos, garantiza un mejor tiempo de actividad y que los sitios web sean invulnerables a los delincuentes informáticos, a los gobiernos locales y a sus redadas policiales pertenecientes.

Cloud computing es un nuevo modelo de prestación de servicios de negocio y tecnología, que permite incluso al usuario acceder a un catálogo de servicios estandarizados y responder con ellos a las necesidades de su negocio, de forma flexible y adaptativa, en caso de demandas no previsibles o de picos de trabajo, pagando únicamente por el consumo efectuado

El concepto de “nube informática” es muy basto, y se extiende a casi todos los posibles tipo de servicio en línea, pero cuando las empresas predican ofrecer un utilitario alojado en la Nube , por lo general se refieren a alguna de estas tres modalidades: el software como servicio (por sus siglas en inglés SaaS –Software as a Service-) , Plataforma como Servicio (PaaS) e Infraestructura como Servicio (IaaS).

Características

- Agilidad: Capacidad de mejora para ofrecer recursos tecnológicos al usuario por parte del proveedor.

- Costo: los proveedores de computación en la nube afirman que los costos se reducen. Un modelo de prestación pública en la nube convierte los gastos de capital en gastos de funcionamiento. Ello reduce barreras de entrada, ya que la infraestructura se proporciona típicamente por una tercera parte y no tiene que ser adquirida por una sola vez o tareas informáticas intensivas infrecuentes.
- Escalabilidad y elasticidad: aprovisionamiento de recursos sobre una base de autoservicio en casi en tiempo real, sin que los usuarios necesiten cargas de alta duración.
- Independencia entre el dispositivo y la ubicación: permite a los usuarios acceder a los sistemas utilizando un navegador web, independientemente de su ubicación o del dispositivo que utilice (por ejemplo, PC, teléfono móvil).
- La tecnología de virtualización permite compartir servidores y dispositivos de almacenamiento y una mayor utilización. Las aplicaciones pueden ser fácilmente migradas de un servidor físico a otro.
- Rendimiento: Los sistemas en la nube controlan y optimizan el uso de los recursos de manera automática, dicha característica permite un seguimiento, control y notificación del mismo. Esta capacidad aporta transparencia tanto para el consumidor o el proveedor de servicio.

Ventajas

- Integración probada de servicios Red. Por su naturaleza, la tecnología de cloud computing se puede integrar con mucha mayor facilidad y rapidez con el resto de las aplicaciones empresariales (tanto software tradicional como Cloud Computing basado en infraestructuras), ya sean desarrolladas de manera interna o externa.[5]
- Prestación de servicios a nivel mundial. Las infraestructuras de cloud computing proporcionan mayor capacidad de adaptación, recuperación completa de pérdida de datos (con copias de seguridad) y reducción al mínimo de los tiempos de inactividad.
- Una infraestructura 100% de cloud computing permite también al proveedor de contenidos o servicios en la nube prescindir de instalar cualquier tipo de

software, ya que éste es provisto por el proveedor de la infraestructura o la plataforma en la nube. Un gran beneficio del cloud computing es la simplicidad y el hecho de que requiera mucha menor inversión para empezar a trabajar.

- Implementación más rápida y con menos riesgos, ya que se comienza a trabajar más rápido y no es necesaria una gran inversión. Las aplicaciones del cloud computing suelen estar disponibles en cuestión de días u horas en lugar de semanas o meses, incluso con un nivel considerable de personalización o integración.
- Actualizaciones automáticas que no afectan negativamente a los recursos de TI. Al actualizar a la última versión de las aplicaciones, el usuario se ve obligado a dedicar tiempo y recursos para volver a personalizar e integrar la aplicación. Con el cloud computing no hay que decidir entre actualizar y conservar el trabajo, dado que esas personalizaciones e integraciones se conservan automáticamente durante la actualización.
- Contribuye al uso eficiente de la energía. En este caso, a la energía requerida para el funcionamiento de la infraestructura. En los datacenters tradicionales, los servidores consumen mucha más energía de la requerida realmente. En cambio, en las nubes, la energía consumida es sólo la necesaria, reduciendo notablemente el desperdicio.

Desventajas

- La centralización de las aplicaciones y el almacenamiento de los datos origina una interdependencia de los proveedores de servicios.
- La disponibilidad de las aplicaciones está sujeta a la disponibilidad de acceso a Internet.
- La confiabilidad de los servicios depende de la "salud" tecnológica y financiera de los proveedores de servicios en nube. Empresas emergentes o alianzas entre empresas podrían crear un ambiente propicio para el monopolio y el crecimiento exagerado en los servicios.[6]
- La disponibilidad de servicios altamente especializados podría tardar meses o incluso años para que sean factibles de ser desplegados en la red.

- La madurez funcional de las aplicaciones hace que continuamente estén modificando sus interfaces, por lo cual la curva de aprendizaje en empresas de orientación no tecnológica tenga unas pendientes significativas, así como su consumo automático por aplicaciones.
- Seguridad. La información de la empresa debe recorrer diferentes nodos para llegar a su destino, cada uno de ellos (y sus canales) son un foco de inseguridad. Si se utilizan protocolos seguros, HTTPS por ejemplo, la velocidad total disminuye debido a la sobrecarga que éstos requieren.
- Escalabilidad a largo plazo. A medida que más usuarios empiecen a compartir la infraestructura de la nube, la sobrecarga en los servidores de los proveedores aumentará, si la empresa no posee un esquema de crecimiento óptimo puede llevar a degradaciones en el servicio o altos niveles de jitter.
- Recursos On Premise
- Utilidad

Los servidores dedicados pueden ser utilizados tanto para prestar servicios de alojamiento compartido como para prestar servicios de alojamiento dedicado, y pueden ser administrados por el cliente o por la empresa que los provee. El cuidado físico de la máquina y de la conectividad a Internet está generalmente a cargo de la empresa que provee el servidor. Un servidor dedicado generalmente se encuentra localizado en un centro de datos.

Un servidor dedicado puede ser entendido como la contraparte del alojamiento web compartido

- Principio de funcionamiento
- Características
- Recursos físicos, se compra o alquila para necesidades comerciales, costo altos
- Ventajas
- Enfocadas en empresas grandes, que necesitan un alto nivel de seguridad de datos

- Para empresas con demandas predecibles que los servidores estén 24 x7
- Empresas con aplicaciones con requisitos pesados de E/S como base de datos y plataformas de big data.
- Se requiere capacidad de TI y conocimientos para administrar un mantenimiento continuo
- El cliente puede disponer de todos los recursos de la máquina.
- La configuración del servidor puede estar completamente adaptada a las necesidades particulares del cliente.
- Existe un mayor control sobre las aplicaciones que corre el servidor web.
- El mantenimiento y las actualizaciones de seguridad pueden ser realizadas con mayor facilidad y control.

Desventajas

- La principal desventaja de un servidor dedicado es el costo del servicio, el cual es muy superior al del alojamiento compartido. Esto es debido principalmente al costo mensual de la máquina y la necesidad de contratar los servicios para la administración y configuración del servidor.
- Con los servidores dedicados, puede tener recursos en semanas, es decir no es tan rápido
- Esto se puede obtener mediante un proceso manual que se necesitaría un mantenimiento programado
- Aunque puede solicitar un ambiente de alta disponibilidad en una infraestructura dedicada utilizando varios servidores dedicados y un balanceador de carga dedicado, se pueden tardar horas o incluso semanas en crear.
- Más Costosa
- Aunque hay herramientas disponibles en un ambiente dedicado, puede que tenga que esperar a que las desarrollen los proveedores.

Nota

Se decidió trabajar con los recursos en cloud

2. Tecnología de cada proveedor en Cloud para el Storage

- Amazon
- Microsoft Azure
- Google Cloud Plataforma

3. Tipo de Nube (Servicios Informáticos)

Otra forma de clasificar los **distintos tipos de cloud computing** que existen es por el nivel en el que operan. Así, los servicios informáticos pueden descomponerse en capas, de las que la infraestructura es el nivel más profundo, seguido por la plataforma y, en su parte superior, encontramos el software que utilizan los usuarios finales.

A continuación, se mostrarán los 3 tipos de servicios informáticos

PaaS

* Utilidad

Es un entorno de desarrollo e implementación completo en la nube, con recursos que permiten entregar todo, desde aplicaciones sencillas basadas en la nube hasta aplicaciones empresariales sofisticadas habilitadas para la nube.

El PaaS incluye los servicios del IaaS, pero añade algo más: además de los servidores, el almacenamiento y las redes, el prestatario también proporciona todas las aplicaciones middleware, es decir, el sistema de explotación, la base de datos, el servidor web. En otras palabras, el cliente alquila la explotación de los servidores y de las herramientas integradas. El

*Ventajas y desventajas

Las ventajas de los PaaS son que permite niveles más altos de programación con una complejidad extremadamente reducida; el desarrollo general de la aplicación puede ser más eficaz, ya que se tiene una infraestructura built-in; y el mantenimiento y mejora de la aplicación es más sencillo[7] También puede ser útil en situaciones en las que varios desarrolladores están trabajando en un mismo proyecto y que implican a partes que no están ubicadas cerca unas de otras. [8]

Una desventaja de PaaS es que es posible que los desarrolladores no pueden utilizar todas las herramientas convencionales (bases de datos relacionales, con joins irrestrictos, por ejemplo). Otra posible desventaja es estar cerrado en una cierta plataforma. Sin embargo, la mayoría de los PaaS están relativamente libres[9]

- SaaS

El SaaS es el servicio más conocido por el público en general. El proveedor se ocupa de la instalación, la configuración, el funcionamiento y el mantenimiento de la interfaz. En la mayoría de los casos, el cliente paga un abono mensual y puede utilizar directamente la plataforma que el proveedor pone a su disposición.

- IaaS

El IaaS ofrece al cliente una infraestructura externa. El proveedor se hace cargo de la instalación de los servidores de archivos, de las redes y del almacenamiento de los datos. De este modo, el cliente no necesita comprar equipos para esos recursos, sólo tiene que alquilárselos al prestatario. Ahora bien, el cliente se encarga de sus aplicaciones, de sus datos y del sistema de explotación.

4. Tecnología de del Servidor

- Oracle weblogic
- Oracle Weblogic Server
- Ofrece opciones en herramientas y plataformas de desarrollo
- Permite administración de sistemas sofisticados mediante una consola gráfica bien diseñada y/o automatización
- Ofrece la fiabilidad y el rendimiento de Oracle WebLogic Server, que se ha probado durante años de uso de producción de nivel empresarial en entornos de clientes exigentes

Las ventajas según Oracle (2017) son

-Ofrece un soporte sólido para las API más recientes de Java EE, como servicio web, transacciones, persistencia y seguridad.

- Marca continuamente records mundiales en estudios comparativos del SPECjAppServer2004

→ Ofrece a los desarrolladores un amplio abanico de modelos de programación, plataformas y herramientas para todas las capacidades y necesidades de proyecto para SOA, Web 2.0/RIA y mensajería

- →Ofrece una gestión y supervisión efectivas de los servicios y aplicaciones de producción mediante una consola bien diseñada complementada con un entorno rico en secuencias de comandos.

-Según Oracle (2017) reduce los problemas de conexión y configuración con enlace rápido a Oracle Database, Oracle Fusion Middleware y Oracle Aplicaciones.

- Servidor de aplicaciones Java E
- Servidor web HTTP
- Desarrollado por BEA Systems
- Se ejecuta en Unix, Linux, Microsoft Windows y otras plataformas
- Este se amolda a los siguientes bases de datos: Oracle, DB2, Microsoft SQL)
- Servidor de aplicaciones de Oracle por excelencia
- Plataforma de ejecución de aplicaciones empresariales Java
- Soporte de aplicaciones ADF (Application Development Framework)
- Columna vertebral de las tecnologías de Oracle Fusion Midl्लware
- Ofrece alto desempeño, escalable y eficiente: potenciando el hardware de 64 bits, sistemas multi-nucleos de procesamiento y redes de alta velocidad
- Soporte de Java EE6, Java SE6 Y Java SE7
- Ambiente de desarrollo best of breed con JDeveloper o con plug-ins para Eclipse y NetBeans
- Desarrollo Iterativo con FastSwap (zero downtime)
- Consola de Administración completa y de fácil uso “out of the box
- Precio.: S/ 472 por los 5 años

Nginx ya que se trata de un software que es asíncrono, a diferencia de Apache que está basada en procesos. La ventaja principal de ser asíncrono, es su escalabilidad. En un sistema basado en procesos, cada conexión simultánea requiere de un hilo, lo que puede llevar a sobrecargar el servidor, mientras que en un servidor asíncrono se gestionan las peticiones en muy pocos hilos, reduciendo las posibilidades de sobrecarga en el servidor.

También es un servidor web, de código abierto y desarrollado casi en su totalidad en lenguaje C, lo que le proporciona un alto rendimiento aprovechando al máximo los recursos del sistema. Es mucho más ligero que apache, por lo tanto, realiza menos funciones

Características principales

- Según Ascens (2018) Capaz de manejar más de 10.000 conexiones simultáneas con un uso bajo de memoria.
- Balanceo de carga, distribuye la carga entre los servidores que formen parte de la estructura, redirigiendo cada vez la petición hacia aquella máquina que tenga una menor carga.
- Alta tolerancia a fallos.
- Soporte para TSL, SSL, FastCGI, SCGI o uWSGI, entre otros.
- Compatible con el nuevo estándar de direcciones IPv6.
- Compresión y descompresión con Gzip, que permite comprimir al vuelo los archivos y datos que se mueven por la red, desde el servidor web hasta el navegador del usuario.
- Reescritura de urls, para crear urls amigables que nos ayuden en el proceso del posicionamiento web, aunque a diferencia de Apache, Nginx no hace uso del fichero .htaccess, sino que las reglas de reescritura las carga directamente en su configuración.
- Permite limitar el número de conexiones concurrentes
- Geolocalización basada en direcciones IP.
- Además de lo comentado anteriormente, Nginx puede almacenar contenido estático como imágenes con lo que se quita carga a los servidores web, mejorando la velocidad de carga de las páginas.
- Costo:0
- IIS

El rol Servidor web (IIS) en Windows Server 2012 proporciona una plataforma segura, fácil de administrar, modular y extensible donde hospedar sitios web, servicios y aplicaciones de manera confiable. Con IIS 8, puede compartir información con usuarios en Internet, en una intranet o en una extranet. IIS 8 es una plataforma web unificada que integra IIS, ASP.NET, servicios de FTP, PHP y Windows Communication Foundation (WCF).

En la lista siguiente, se indican según Microsoft (2018) solo algunas de las ventajas que obtendrá al usar IIS 8:

- La seguridad web se refuerza gracias a una superficie reducida de servidor y al aislamiento automático de aplicaciones.

- Podrá implementar y ejecutar aplicaciones web de ASP.NET, ASP clásico y PHP en el mismo servidor de forma sencilla.
- Se logra el aislamiento de aplicaciones al proporcionar a los procesos de trabajo una identidad única y una configuración en espacio aislado de manera predeterminada, lo que reduce aún más los riesgos de seguridad.
- Podrá agregar y eliminar componentes IIS integrados e incluso reemplazarlos fácilmente por módulos personalizados que se adapten a las necesidades del cliente.
- Aumenta la velocidad del sitio web mediante el almacenamiento en caché dinámico integrado y la compresión mejorada.
- Precio 501 \$

Oracle	Nginx	IIS
Windows, Linux, Solaris, HP-UX, OS X, z/OS, AIX	GNU/Linux, BSD, Solaris, Mac OS X y Windows	
Propietario	Código Libre	
<ul style="list-style-type: none"> - Nueva redacción de datos para mejorar la seguridad de datos sensibles - La introducción de la plataforma de Oracle Advanced Analytics - Nuevo manejo de base de datos para los archivos Flash Data Archive (FDA) - El apoyo a la integración con los grupos de procesadores de sistema operativo - Apoyo al bombeo de los datos para la consolidación de las base de datos - Varias mejoras en Oracle Application Express, una herramienta de desarrollo rápido que permite a los usuarios desarrollar aplicaciones web utilizando SQL y / o PL /SQL. - Compresión avanzada de la red para mejorar el rendimiento 	<ul style="list-style-type: none"> -Servidor de archivos estáticos, índices y autoindexado. -Proxy inverso con opciones de caché. -Balance de carga. -Tolerancia a fallos. -Soporte de HTTP sobre SSL. -Soporte para FastCGI con opciones de caché. -Servidores virtuales basados en nombre y/o en dirección IP. -Streaming de archivos FLV y MP4.8 -Soporte para autenticación. -Compatible con IPv6 -soporte para protocolo SPDY -Compresión gzip. -Habilitado para soportar más de 10.000 conexiones simultáneas. 	

Elaboración propia

5. Tecnología para la BD

- Informix

f.2) Servidores de Base de datos: El Servidor de Base de datos sirve para guardar la data que generará la aplicación por cada transacción, entonces se evaluaron 3 proveedores los cuales son: SQL Server, Oracle BD, Informix y DB2(IBM) de los cuales se decidió trabajar con Informix. Porque es el menos costoso.

- Dispone de herramientas graficas
 - ❖ Soporte para Datawarehouse
 - ❖ Soporte para datamining
- Gestiona múltiples bases de datos remotas de una única consola donde se muestran gráficamente tanto la base de datos, como los objetos que contiene (tablas, índices, procedimientos).
- Utiliza plataforma NT y UNIX
- Capacidad de relación de datos de múltiples lugares físicos
- Opción de conectar datos relacionales de páginas web
- Es costoso, Sin embargo, la nueva versión (Vs10) tiene un costo por debajo de los USD \$1000 que lo vuelve muy accesible en el mercado.
- Ocupa menos memoria y recursos que el Oracle
- Se integra con Linux y Oracle
- Cumple con los niveles de seguridad
- Tiene arquitectura para servidor OLTP (On Line Transaction Processing) para UNIX. Esta tecnología se puede ver en INFORMIX Dynamic Server.
- Ofrece herramientas para crear menús, formularios de entrada de datos y generadores de listados
- Utiliza un manejador relacional de base de datos orientado a objetos (ORDBMS), completamente escalable y extensible a cualquier tipo de datos.
- Se puede utilizar INFORMIX Dynamic Server en toda su capacidad, con el lenguaje de programación Java.
- VENTAJAS

- ❖ Hace la conversión de tipos automáticamente, es decir no es necesario especificar alguna instrucción que diga que conversión de tipo se necesita.
- ❖ Reduce los costos de la administración
- ❖ Los valores nulos se identifican con la palabra NULL y es el estado inicial de cualquier variable que se maneje.
- ❖ Si no se colocan algunos valores, añade nulo automáticamente.
- ❖ Atiende las necesidades de las exigentes prácticas actuales del e-business particularmente para aplicaciones que requieran transacciones de alto desempeño.
- ❖ Soporta requisitos de procesamiento de transacción online, complejos y rigurosos.
- ❖ Optimiza capacidades de inteligencia del negocio competitivas.
- ❖ Maximiza operaciones de datos para el grupo de trabajo y para la empresa en total.
- DESVENTAJAS
- No es recomendable utilizarlo con aplicaciones que exigen un gran rendimiento desde el punto de vista de la rapidez, ya que, si bien no es lento, no posee la velocidad de sus competidores.
- ES single-Threaded, no aprovecha procesadores múltiples. (Se ocupa de una sola petición al mismo tiempo).
- No tiene soporte para BLOBs (Objetos grandes binarios).
- * Imágenes.
- * Audio
- * Video
- No tiene soporte para el tipo de datos VARCHAR.
- * Son datos con una longitud fija de máximo 2000 caracteres.
- Costo 1000 dolares
- Db2 IBM

DB2 según Search Data Center (2017) es una familia de productos de sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) de IBM que sirven a varias plataformas diferentes de sistemas operativos. Según IBM, DB2 lidera en términos de participación y rendimiento en el mercado de bases de datos. Aunque los productos DB2 se ofrecen para sistemas basados en UNIX y sistemas operativos de computadoras personales, DB2 sigue a productos de base de datos de Oracle en sistemas basados en UNIX y a Access de Microsoft en sistemas Windows.

DB2 UDB es el producto principal de la estrategia de Data Management de IBM.

DB2 UDB es un sistema para administración de bases de datos relacionales (RDBMS) multiplataforma, especialmente diseñada para ambientes distribuidos, permitiendo que los usuarios locales compartan información con los recursos centrales.

Historia:

DB2 UDB no es un producto nuevo. Fue construido en base a dos productos incluidos en el DB2 de AIX en el año 1994: DB2 Common Server, que para propósitos generales incluía funciones avanzadas para el mercado de servidores de bases de datos, con soporte de hardware SMP y OLTP; y el DB2 Parallel Edition, que fue desarrollado para soportar aplicaciones de gran escala, como Data Warehousing y Data Mining.

Integridad:

DB2 UDB incluye características de integridad, asegurando la protección de sus datos aún en caso de que los sistemas sufran un colapso; y de seguridad, permitiendo realizar respaldos en línea con distintos grados de granularidad, sin que esto afecte la disponibilidad de acceso a los datos por parte de los usuarios.

Múltiples usos:

Provee la capacidad de hacer frente a múltiples necesidades, desde procesamiento transaccional de misión crítica (OLTP), hasta análisis exhaustivo de los datos para el soporte a la toma de decisiones (OLAP).

Escalabilidad:

Sus características distintivas de escalabilidad le permiten almacenar información en un amplio rango de equipos, desde una PC portátil hasta un complejo ambiente de

mainframes procesando en paralelo.
Webología basada en Web que permite generar aplicaciones en sus Intranets y responder a las oportunidades de negocios disponibles en Internet. Además, DB2 UDB provee soporte a Java.

Facilidad de instalación y uso:

La primera versión de DB2 para NT fue reconocida en el mercado como una base de datos muy poderosa, pero difícil de instalar y usar. En esta versión (DB2 UDB), IBM agregó muchas herramientas gráficas para facilitar el uso tanto de usuarios, como administradores y desarrolladores. Incluye guías para operaciones como instalación, configuración de performance, setup, etc. Además, se agregaron herramientas para facilitar las tareas de integración con otras bases de datos, tecnologías de networking y desarrollo de aplicaciones.

Universalidad:

DB2 UDB es, además, la única base de datos realmente universal: es multiplataforma (16 plataformas - 10 no IBM), brinda soporte a un amplio rango de clientes, soporta el acceso de los datos desde Internet y permite almacenar todo tipo de datos incluyendo texto, audio, imágenes y video o cualquier otro definido por el usuario.

Funciones complementarias

Conectividad

Las herramientas de conectividad permiten acceder a los datos más allá de donde ellos se encuentren. El slogan 'cualquier cliente, a cualquier servidor, en cualquier red' está completamente sustentado por la funcionalidad que sus herramientas ofrecen. EL DB2 Connect le permiten acceder a sus datos de DB2 en mainframe o AS/400, desde Windows NT, Windows 95 / 98, OS/2 o cualquiera de los Unix soportados. Además, el producto Datajoiner posibilita acceder de forma única y transparente a los datos residentes en Oracle, Sybase, Informix, Microsoft SQL Server, IMS, VSAM y otros.

Data Warehousing

DB2 UDB brinda la infraestructura necesaria para soportar el proceso de toma de decisiones en cualquier tamaño y tipo de organización. Es el producto dirigido a

resolver la problemática a nivel departamental (Data Marts), ya que un único producto provee la capacidad para acceder a datos en Oracle, Sybase, Informix, Microsoft SQL Server, VSAM o IMS, además de la familia DB2. Permite de forma totalmente gráfica acceder, transformar y distribuir los datos automáticamente y sin programar una línea de código.

Data Mining

DB2 UDB según DB2 (2018) posibilita el análisis orientado al descubrimiento de información escondida en los datos, realizando modelización predictiva, segmentación de la base de datos, análisis de vínculos, o detección de desviaciones. Incluye las siguientes tácticas: clustering (segmentación), clasificación, predicción, descubrimiento asociativo, descubrimiento secuencial de patrones y secuencias temporales. Todas las técnicas mencionadas permiten realizar segmentación de clientes, detección de fraudes, retención de clientes, ventas cruzadas, etc.

- Según FTP (2017)Costo: 2995 \$ por año
- Oracle BD
 - a) Es un sistema gestor de base de datos con características objeto-relacionales, que pertenece al modelo evolutivo de SGBD. Sus características principales son:
 - En torno cliente /servidor:
 - Gestión de grande base de datos
 - Usuarios concurrentes
 - Alto rendimiento en transacciones
 - Sistema de Alta disponibilidad
 - Gestión de seguridad
 - Compatibilidad
 - Contestabilidad

Ventajas

1. Oracle es el motor de base de datos relacional más usado a nivel mundial
2. Puede ejecutarse en todas las plataformas, desde una PC hasta un supercomputador

3. Permite el uso de particiones para la mejora de la eficiencia, de replicación e incluso ciertas versiones admiten la administración de base de datos distribuidas
4. El sw del servidor puede ejecutarse en multitud de sistemas operativos
5. Oracle es la base de datos con más orientación hacia Internet. Un aceptable soporte

Desventajas

1. Según Guisella Criss (2018) una de las versiones más recientes de Oracle es la 8 y es que desde el lanzamiento original de la 8 se sucedieron varias versiones con correcciones, hasta alcanzar la estabilidad en la 8.0.3
 2. El mayor inconveniente de Oracle es quizá su precio. Incluso las licencias de Personal Oracle que son excesivamente caras. Otro problema es la necesidad de ajustes
 3. También es elevado el coste de la información.
- Nombre de la actividad: Cuadro comparativo de los sistemas gestores de bases de datos

Sistemas Gestores De Bases De Datos	Descripción General	Plataforma	Utilización De memoria	Transacciones	Ventajas	Tipo De Licencia	Costo	Versión
Oracle	Oracle es un sistema de gestión de base de	Microsoft Windows, Linux, Unix.	Almacenamiento: 11 GB Memoria	<input type="checkbox"/>	-Es considerado como uno de los sistemas	Libre - Gratis	<input type="checkbox"/>	Oracle Database 11g
Informix	El DBMS Informix fue concebido y diseñado	Multiplataforma	Almacenamiento: 8 GB Memoria	<input type="checkbox"/>	- Proporciona funciones de desarrollo	Libre - Gratis	<input type="checkbox"/>	Informix Developer Edition

IBM Db2	Es un sistema de gestión de base de datos que permite almacenar documentos	AIX – HP-UX – Linux – Solaris – Windows	Hasta 64 GB de memoria de instancia.	<input type="checkbox"/>	- Seguridad reforzada con las características de control de acceso basadas	Tiene Costo <input type="checkbox"/>	DB2 10.5 Express Server Edition
---------	--	---	--------------------------------------	--------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------

Elaboración propia

6. Tipo de aplicación

- Aplicación Nativo

se desarrollan **utilizando el lenguaje específico para cada plataforma**, por ejemplo, Java + XML en Android, Objective-C y Swift en iOS o C# y Visual Basic en Windows. Esto nos permite acceder a las API's (Interfaz de Programación de Aplicaciones) disponibles y nos debería ofrecer un mejor rendimiento.

1. App nativas

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none"> • Acceso completo al dispositivo • Mejor experiencia del usuario • Visibilidad en APP Store • Envío de notificaciones o "avisos" a los usuarios • La actualización de la app es constante 	<ul style="list-style-type: none"> • Diferentes habilidades / idiomas / herramientas para cada plataforma de destino • Tienden a ser más caras de desarrollar • El código del cliente no es reutilizable entre las diferentes plataformas

- Aplicación Híbrido

- **Se desarrollan utilizando tecnologías web** como HTML, JavaScript (no confundir con Java) y CSS, y que, normalmente, se ejecutarán en el navegador nativo del sistema, por lo tanto, aunque dependerá del *framework* utilizado, **no pueden acceder a tantas funcionalidades del hardware del dispositivo ni a las librerías del sistema**. Además de tener normalmente, un peor diseño y un rendimiento más bajo.

Ventajas de un App Híbrida

- Puedes visualizarlas en cualquier teléfono móvil.
- Permite la reutilización de código ahorrando bastante tiempo a los desarrolladores.
- Su costo de inversión es más bajo que de las nativas.
- No importa en qué sistema operativo la uses, las funciones serán las mismas.
- Tiene un buen rendimiento en cualquier plataforma.
- Su mantenimiento es menos complicado que las nativas.

Desventajas de un App Híbrida

- Sus funciones son limitadas ya que no tienen acceso a todos los recursos del Smartphone.
- Generalmente, requieren de una conexión a internet para funcionar.
- Visualmente, no son tan atractivas como las nativas.
- Su rendimiento es menor que el de una app nativa.

7. Tipo de backup

- Automático

Amazon Glacier es un servicio de almacenamiento en la nube seguro, duradero y de muy bajo costo para archivar datos y realizar backups a largo plazo. Los clientes pueden almacenar con seguridad cantidades pequeñas o grandes de datos por tan solo 0,004 USD por gigabyte al mes, lo que representa un ahorro significativo en comparación con una solución local. Para mantener los costos bajos pero seguir siendo idóneo para diversas necesidades de recuperación, Amazon Glacier proporciona tres opciones de acceso a los archivos, que van desde unos pocos minutos a varias horas.

- A demanda

Significa realizar un pequeño SCRIPT que se va a ejecutar a petición del usuario

8. Tipo de transferencia de hipertexto

- HTTP: El Hypertext Transfer Protocol (HTTP), más conocido en español como Protocolo de Transferencia de Hipertexto, es un sistema utilizado en sistemas de redes, diseñado con el propósito de definir y estandarizar la sintaxis y la semántica de las transacciones que se llevan a cabo entre los distintos equipos que conforman una red.
- La principal característica de este protocolo es que es un sistema orientado al funcionamiento del tipo “petición-respuesta”, lo que significa que en la estructura debe existir un cliente y un servidor, siendo el cliente el que efectúe las peticiones y el servidor el que las responde. Las respuestas del servidor pueden ser la descarga de un archivo o la apertura de una página web, dependiendo del tipo de petición solicitada.
- Básicamente, una vez que en el navegador escribimos una dirección web y presionamos la tecla “Enter”, el servidor nos responderá devolviéndonos lo deseado.
- HTTPS
- En el caso del Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS) o Protocolo de Transferencia de Hipertexto Seguro, el sistema se basa en una combinación de dos protocolos diferentes, HTTPS y SSL/TLS.
- Esta es la manera más segura y confiable de poder acceder a los contenidos que nos ofrece la web, ya que cualquier dato o información que introduzcamos será cifrada, lo que garantiza que no podrá ser vista por nadie más que el cliente y el servidor, anulando de esta forma la posibilidad de que pueda ser utilizada, ya que el ciberdelincuente sólo tendrá en sus manos datos cifrados que no podrá descifrar.
- Cómo podemos ver, la utilización del protocolo HTTPS es de vital importancia para cualquier actividad que involucre el uso de datos personales como los utilizados en entidades bancarias, tiendas en línea, correos electrónicos y en cualquier otro sitio en el cual debamos introducir passwords, números de tarjeta de crédito u otra información personal.
- Certificados
- Para que el sistema pueda funcionar, se debe implementar el esquema de “Certificado”, teniendo que estar este debidamente firmado por una autoridad. En el caso de los navegadores web, este método es transparente

para el usuario, ya que los certificados necesarios como para poder explorar Internet sin problemas son obtenidos con el navegador.

- En el siguiente cuadro, podremos ver las principales diferencias entre los protocolos HTTP y HTTPS:

Ventajas de https:

- **Seguridad de datos:** El certificado HTTPS nos permite “**blindar**” nuestra información enviada. Se dice blindar porque los hackers pueden colarse en medio del servidor y el navegador para ver y modificar su información, **el HTTPS lo hace más difícil.**
- **Verificación de identidad:** Otra gran ventaja es que **garantiza** que la información que el usuario envía llega al destino correcto y queda registrado **tal y como ha escrito** el usuario.
- **Confianza:** El protocolo HTTPS aporta una **confianza extra al consumidor**, ya que aseguras el correcto trato de la información, el protocolo es ideal para tiendas online.
- **SEO:** Aunque parezca raro, también **afecta positivamente al SEO** ya que a Google le gusta mostrar las páginas seguras en sus rankings más altos, no queremos decir que al instalar el SSL subirás posiciones repentinamente, si no que **si cumples con los demás factores** y además tu página es segura aumentará en los rankings gracias al certificado https.

Desventajas de https:

- **Errores 404:** Al migrar un sitio web a https todas **las url's de la página cambian**, ya que en vez de http estará https. Esto puede ser un problema si no **redireccionamos** las antiguas url's hacia las nuevas.
- **Problemas de migración:** Hacer una migración **no es fácil** y es necesario estar atento a los detalles. Existen muchos **problemas a la hora de migrar**, problemas como: olvidar bloquear el robot.txt, mensajes de alerta en la web, problemas de enlaces, etc...

- **Rendimiento web:** El certificado HTTPS necesita algo más de recursos que el HTTP, es por eso que, si nuestro rendimiento web no es bueno, al implementar https podría ser aún peor y **ralentizarnos la web**.

Según Informatica Hoy (2017) :

HTTP	HTTPS
URL comienza con "http://"	URL comienza con "https://"
Se utiliza el puerto 80 para la comunicación	Se utiliza el puerto 443 para la comunicación
Sin garantía	Asegurado
Funciona a nivel de aplicación	Funciona a nivel de transporte
Sin cifrado	Con certificado
No hay certificados requeridos	Certificado prescrito

9. Tecnología de servicios web para invocar datos

Web Service: Es una tecnología que usa un conjunto de procesos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones. Distintas aplicaciones de software desarrolladas en lenguajes de programación diferentes, y ejecutadas sobre cualquier plataforma, pueden usar los servicios web para intercambiar datos en redes de ordenadores como Internet. Entre ellos están:

- Restful

REST (Representational State Transfer), es un tipo de arquitectura de software orientado a sistemas hipermedias distribuidos como lo es la web. Este término se refiere específicamente a una colección de principios para el diseño de arquitecturas en red.

Existen varios proyectos que pueden verse beneficiados de una arquitectura REST. Concretamente aquellos en los que la idea principal está en la manera en la que se hacen las peticiones al servidor desde el cliente, basados en el recurso de interés.

Es importante que la arquitectura REST cumpla con 6 principios:

- Cliente – Servidor
- Interface Uniforme
- Capaz de almacenar en caché

- Sin estado
- En capas
- Código baja demanda

Ventajas REST

- Los servicios Web RESTful son completamente sin estado, ello puede ser comprobado mediante el reinicio el servidor y comprobando si las interacciones son capaces de sobrevivir.
- Rest es muy ligero, sus respuestas contienen exactamente la información que se necesita
- Servicios RESTful proporcionan una buena infraestructura de almacenamiento en caché a través de HTTP método GET (para la mayoría de los servidores), esto mejorará el rendimiento, si los datos que devuelve el servicio Web no se altera con frecuencia y no son de naturaleza dinámica.
- Servicios REST son fáciles de integrar con los sitios web existentes y están expuestos a XML para que las páginas HTML pueden consumir la misma con facilidad. Casi no hay necesidad de refactorizar la arquitectura de sitio web existente. Esto hace que los desarrolladores sean más productivos y cómodo, ya que no tendrán que volver a escribir todo desde cero y sólo hay que añadir la funcionalidad existente.

Desventajas REST

- A mi parecer la seguridad es una deficiencia y puede llegar a ser una tarea muy difícil de implementarla correctamente.
- No hay un estándar en sus respuestas por lo que no se definen tipos de datos.
- SOAP
- Podemos encontrar múltiples tipos de modelos de mensajes en SOAP, pero el más común es el RPC, en donde el punto de intersección de un mensaje entre el cliente y el servidor resulta inmediato en la respuesta del mensaje al cliente.

- Google, Facebook o entidades bancarias son algunos de los grandes sitios que actualmente utilizan aplicaciones que usan sistemas web services

Ventajas SOAP

- El Web Services Description Language (WSDL) contiene y describe el conjunto de normas comunes para definir los mensajes, los enlaces, las operaciones y la ubicación del servicio Web. WSDL es un tipo de contrato formal para definir la interfaz que ofrece el servicio Web.
- SOAP requiere menos código de plumbing code de servicios REST, (es decir, las transacciones, la seguridad, la coordinación, direccionamiento, la confianza, etc) La mayoría de las aplicaciones en el mundo real no son simples y apoyar las operaciones complejas, que requieren para mantener el estado de conversación y la información contextual. Con el enfoque de SOAP, los desarrolladores no tienen que preocuparse acerca de cómo escribir el código de plomería en la capa de aplicación a sí mismos.
- Es más seguro debido a que su implementación siempre o la mayoría de las veces se hace del lado del servidor.
- Soporta varios protocolos y tecnologías, incluyendo WSDL, XSD, SOAP y WS-Addressing.

Desventajas SOAP

- Si se desea modificar algo en el servidor esto impacta de una forma negativa en los clientes ya que ellos realizar varias modificaciones al código
- Si no se cuenta con las herramientas correctas, la interpretación puede tornarse demasiado compleja y difícil.

10. Tecnología para validar datos

- Llamadas telefónicas. Mediante llamadas automáticas con sistemas IVR, call center o similares los usuarios reciben instrucciones de cómo validar su cuenta. Por ejemplo introduciendo un código que ven en pantalla. Este sistema funciona tanto si el usuario recibe la llamada o si es él que debe llamar a un número.

- Envío de SMS. Este sistema consiste el envío de mensajes SMS a un número especial que recibe y procesa un mensaje SMS. Este mensaje tiene un número de origen que es el que se validará y asociará al usuario.
- Huella dactilar. En la actualidad diversos dispositivos contienen un detector de huellas dactilares y los sistemas operativos ofrecen funcionalidades para identificar al usuario. Este sistema es ideal para verificar acciones o transacciones ya que verifican no sólo el número, sino que es el mismo usuario quién está utilizando el dispositivo. Pero no se valida ni se asocia un teléfono con la cuenta de usuario.
- Email. Los usuarios también pueden validarse enviando un email con un contenido determinado. No obstante, de esta forma sólo se valida su dirección de email y no el teléfono móvil.

Anexo 5: Cálculo del Valor Agregado

A continuación, se mostrará el cálculo del valor Agregado

PERIODOS	1	2	3	4	5	TOTAL
UTILIDAD DISPONIBLE	164,965	302,646	360,998	411,218	464,785	1,704,612
Impuestos (0.3)	70,699	129,705	154,713	176,236	199,194	730,548
Amortización	6,419	6,419	6,419	6,419	6,419	32,093
Depreciación	3,525	3,525	3,525	3,525	3,525	17,625
Gastos Financieros	129,720	111,942	90,786	65,610	35,651	433,709
Presupuesto de Gastos Administrativos	365,237	365,237	365,237	365,237	365,237	1,826,187
Presupuesto Costos Operativos y SS	101,611	101,624	101,638	101,650	101,662	508,185
Valor Agregado	842,176	1,021,098	1,083,316	1,129,895	1,176,473	5,252,958
Valor Agregado Actual	673,741	653,503	554,658	462,805	385,507	-
Valor Agregado Actual Acum	673,741	1,327,244	1,881,902	2,344,706	2,730,213	2,730,213

Elaboración Propia

Indicadores de Evaluación Social:

Valor Agregado:

Es un indicador que evidencia el desempeño global de una compañía basado en la generación de valor, para el presente proyecto tiene un valor de 2, 730,213 soles, el detalle del cálculo se encuentra en el anexo 4.

Relación Producto-Capital:

El valor Agregado generado del proyecto, será de 1.8 veces la inversión del mismo.

$$Relación\ Producto\ Capital = \frac{Valor\ Agregado}{Inversión\ Total} = 1.8$$

Relación Intensidad de Capital:

Este factor indica que el grado de aporte del proyecto es de 0.56 a razón de la inversión en generar valor agregado a los suministros del servicio.

$$Intensidad\ de\ Capital = \frac{Inversión\ Total}{Valor\ Agregado} = 0.56$$

Densidad de Capital:

Esto evidencia que para generar un puesto de trabajo se requiere de una inversión de 189,649 soles.

$$Densidad\ de\ Capital = \frac{Inversión\ Total}{Número\ de\ Personas} = 189,649$$

